

БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОГЕННЫХ И ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ

Safety of Technogenic and Natural Systems

УДК 658.518.3 DOI 10.23947/2541-9129-2017-4-83-120

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДНЫЙ ОБЪЕКТ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Е. А. Пичугин, Т. А. Мещурова, М. В. Черепанов

ФГБУ УРАЛНИИ «ЭКОЛОГИЯ», г.Пермь, Российская Федерация

novikiv_v.v@mail.ru tks154@mail.ru

elena-radchenko93@mail.ru

В течение многих лет в нашей стране обсуждается несовершенство системы нормирова-ния сбросов загрязняющих веществ со сточными водами и экономических механизмов защиты водных объектов. Выходом может стать только существенное изменение базовых подходов, внедрение технологических нормативов сбросов предприятий. Авторы данной статьи проана-лизировали информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологи-ям, чтобы обобщить данные об установленных маркерных веществах и технологических пока-зателях сбросов загрязняющих веществ. В итоге были выявлены определенные недостатки рас-смотренных справочников.

Ключевые слова: маркерные вещества, технологические показатели, наилучшие доступные технологии, сброс загрязняющих веществ

Введение. В посланиях Президента Российской Федерации [1, 2] говорилось, в частности, о необходимости:

- избавления экономики от устаревших, неэффективных, вредных технологий посредством стимулирования внедрения наилучших доступных решений;
- принятия поправок в законодательство с целью установления жестких экологических стандартов и выстраивания современной системы технического и экологического регулирования.

Следует отметить, что в указанном послании Президента Российской Федерации затрагива-

UDC 658.518.3

DOI 10.23947/2541-9129-2017-4-83-120

TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF POLLUTANTS DISCHARGE INTO WATER BODY DURING THE TRANSITION TO THE BEST AVAILABLE TECHNIQUES

E. A. Pichugin, T. A. Meshchurova, M. V. Cherepanov

FSBI Ural Research Institute "Ecology", Perm, Russian Federation

novikiv_v.v@mail.ru tks154@mail.ru elena-radchenko93@mail.ru

The imperfection of the regulatory system of pollutants discharge with wastewater and economic mechanisms for protection of water objects has been discussed in our country for many years. The solution may only be a significant change in the basic approaches, the introduction of technological standards for enterprises emissions. The authors of this article have analyzed information-technical reference books on the best available techniques in order to generalize the data about the determined marker substances and technological indicators for pollutant discharges. Certain drawbacks of the considered reference books have been eventually identified. Kev words: marker substances, technological parameters, best available technique, pollutants discharge

Introduction. The President of the Russian Federation messages [1, 2] tell us, in particular, about the need to:

- —free the economy of the outdated, inefficient and harmful technologies by encouraging the implementation of the best available solutions;
- —adopt the amendments to the legislation to establish stringent environmental standards and to build a modern technical and environmental regulation.

IITI

БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОГЕННЫХ И ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ Safety of Technogenic and Natural Systems

ются вопросы категоризации объектов негативного воздействия на окружающую среду.

В соответствии со ст. 4.2 Федерального закона от 10.01.02 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [3], объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, подразделяются на четыре категории.

I категория — объекты, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду.

II категория — объекты, оказывающие умеренное негативное воздействие на окружающую среду.

III категория — объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду.

IV категория — объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду.

Объекты, относящиеся к I категории, должны использовать в своих технологических процессах наилучшие доступные технологии (НДТ), способствующие минимизации отрицательного воздействия на окружающую среду.

В Российской Федерации разработаны и утверждены Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии информационно-технические справочники (ИТС) по наилучшим доступным технологиям [4]. Указанная документация основана на данных справочников, в соответствии с которыми в странах Евросоюза нормируется негативное воздействие на окружающую среду. Таким образом, ИТС представляют собой документы по стандартизации, разработанные в результате анализа технологических, технических и управленческих решений, применяемых на разных производствах.

С 2019 года помимо нормативов допустимого воздействия и качества окружающей среды юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную деятельность на объектах I категории, должны будут разрабатывать технологические нормативы с учетом НДТ, экономических и социальных факторов (ст. 23 Федерального закона от

It should be noted that the message of the President of the Russian Federation touches upon the categorization of a negative impact on the environment.

In accordance with article 4.2 of the Federal law dated 10.01.02 no. 7-FZ "On environmental protection" [3], the objects that have a negative impact on the environment, are divided into four categories.

Category I — objects that have a significant negative impact on the environment.

Category II — objects that have a moderate negative impact on the environment.

Category III — objects that have a slight negative impact on the environment.

Category IV — objects that have a minimal negative impact on the environment.

The objects belonging to category I should use for their technological processes the best available techniques (BAT) in order to minimize negative impacts on the environment.

In the Russian Federation, the Federal Agency for technical regulating and metrology has developed and approved information and technical reference books (BREFs) on the best available techniques [4]. These documents are based on data from the reference books, according to which a negative impact on the environment is regulated in the EU. Thus, BREFs represent the standardization documents developed on the analysis of technological, technical and managerial solutions used in different industries.

Since 2019 in addition to the standards for permissible exposure and environmental quality the legal entities and individual entrepreneurs, engaged in economic activities on the objects of category I, will need to develop technology standards based on BAT, economic and social

ITTY

БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОГЕННЫХ И ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ Safety of Technogenic and Natural Systems

10.01.02 № 7-Ф3 «Об охране окружающей среды»).

Согласно ст. 1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» технологические нормативы посредством технологических показателей определяют уровень выбросов, сбросов загрязняющих веществ, устанавливают нормы допустимых физических воздействий.

Технологические показатели демонстрируют концентрации загрязняющих веществ, объема и (или) массы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, образования отходов производства и потребления, потребления воды и использования энергетических ресурсов в расчете на единицу времени или единицу производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги [3].

Целью настоящей работы является анализ технологических показателей сбросов загрязняющих веществ в справочниках по наилучшим доступным технологиям.

Основная часть. В настоящее время сфера охраны водных объектов нормируется общими положениями Федерального закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и Водного кодекса Российской Федерации [5].

Технологические нормативы предприятия (т. е. его удельные показатели) демонстрируют эффективность перехода предприятия на использование наилучших доступных технологий. Удельные показатели представляют собой количество загрязняющих веществ, образующихся в результате реализации производственных технологических процессов, и выражаются в кг на тонну выпускаемой продукции или единицу энергии.

В результате анализа справочников НДТ была составлена обобщенная таблица, которая отражает информацию о наличии сбросов сточных вод, об установлении маркерных веществ и технологических показателей.

factors (article 23 of the Federal law dated 10.01.02 no. 7-FZ "On environmental protection").

According to article 1 of the Federal law dated 10.01.2002 no. 7-FZ "On environmental protection" technology standards through technological indicators determine the level of emissions and pollutants discharge; establish standards for acceptable physical impacts.

Technological indicators show concentrations of contaminants, volume and (or) mass emissions, discharges of pollutants, industrial and household waste, water consumption and use of energy resources per unit of time or unit of output (of goods), performed activity, provided services [3].

The aim of this work is the analysis of technological indicators of pollutant discharges in the reference notes on the best available techniques.

The main part. Currently, the protection of water objects is normalized by General provisions of the Federal law no. 7-FZ "On environmental protection" and the Water code of the Russian Federation [5].

Technological regulations of the enterprise (i.e. its specific indicators) demonstrate the effectiveness of the transition of the enterprise to the use of the best available techniques. Specific indicators represent the amount of pollutants produced from the realization of production technological processes, and are expressed in kg per tonne of production or unit of energy.

Having analyzed BREF there have been prepared the summary table, which presents the information about the presence of wastewater discharges, the determination of marker substances and technological indicators.

> Таблица Table



№4 2017

Marker substances and technological parameters of wastewater discharges according to the BREF

IVIa	rker substances and technological parameters of was	iewater discharges ac	ccording to the BREF
Наименование справочника Name of the reference book	Наличие сточных вод и сбросов в водные объекты The presence of sewage and waste water discharge in water bodies	Маркерные вещества, приведенные в справочнике Marker substances from the reference book	Технологические показатели Technological parameters
ИТС 1-2015 «Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона» ВREF 1-2015 "Manufacture of pulp, paper and board"	Производство целлюлозно-бумажных изделий подразумевает большие объемы сточных вод, загрязненных взвешенными и растворенными органическими веществами. Основные источники загрязнения сточных вод — варочные, промывные и отбельные цеха. Загрязненные производственные сточные воды от различных технологических подпроцессов предварительно очищаются на локальных внутрицеховых сооружениях очистки, а затем подаются на внеплощадочные очистные сооружения. Основные стадии очистки: — первичная (механическая); — нейтрализация и усреднение; — вторичная (биологическая); — обработка осадка сточных вод. Очищенные сточные воды сбрасываются в водоем. The manufacture of paper pulp and paper products means large volumes of wastewater contaminated by suspended and dissolved organic matter. The main sources of pollution sewage — boileries, washing and bleaching floors. Contaminated industrial wastewater from different technological sub-processes is pre-cleared on the local treatment facilities, Main stages of treatment: — primary (mechanical); — neutralization and homogenization; — secondary (biological); — tertiary (additional treatment); — processing of sewage sludge. The treated wastewater is discharged into the water body.	XПК, БПК _{полн.} , взвешенные вещества, общий азот, общий фосфор, AOX* COD, BOD., suspended solids, total nitrogen, total phosphorus, AOH*	Установлены для производств сульфатной/сульфидной целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона. Кроме маркерных веществ технологический показатель установлен на расход сточных вод. Технологические показатели установлены по среднегодовым значениям в расчете на 1 тонну товарной продукции (кг/т). Determined for the production of sulphate/sulphide pulp, wood pulp, paper and paperboard. In addition to marker substances the technological papameterr is determined for sewage flow rate. The technological parameters are determined by annual average values per 1 tonne of saleable products (kg/t).
ИТС 2-2015	В большинстве случаев на таких производства.	х сбросы сточных	Показатели не установлены.
«Производство	вод отсутствуют. Технологии позволяют мини	=	Некоторые предприятия прини-
аммиака, мине-	мы технологических сточных вод. После очист	-	мают на свои очистные соору-
ральных удоб-	в водооборотную систему предприятия. Внед	рение бессточных	жения неочищенные сточные

-

^{*} Адсорбируемый органический хлор. Параметр, учитывающий полное количество хлорорганики, которая может быть адсорбирована активным углем.

^{*}Adsorbable organic chlorine. The parameter that takes into account the full number of chlororganics, which can be adsorbed by the active charcoal.



		3.6	
Наименование справочника Name of the reference book	Наличие сточных вод и сбросов в водные объекты The presence of sewage and waste water discharge in water bodies	Маркерные вещества, приведенные в справочнике Marker substances from the reference book	Технологические показатели Technological parameters
рений и неорганических кислот» BREF 2-2015 "Manufacture of ammonia, fertilizers and inorganic acids"	систем или удаление стоков в изолированные пласты горных пород вообще исключает сброс вода может быть использована в технологич большинстве предприятий отрасли сточные во опосредованно, через сбор и усреднение проми логических) и ливневых сточных вод (продувки оборотного цикла, непрямые сбросы сточных охлаждения, водоподготовки, продувок котлов или повт cases, such productions have no dischar Technologies allow minimizing the volume of wastewater. After treatment, it goes to the water cathe enterprise. The introduction of zero-discharge discharge into isolated water-bearing rock layers discharges. All reused water can be used for eng For most of the enterprises of the industry waste indirectly, through the collection and homogeniz (technological) and storm water (blowdown of wattory, indirect discharges of sewage from cooling	сы. Вся оборотная неских целях. На оды формируются ышленных (техном заводского водовод от отделений и др.). The systems of system of systems or sewage generally excludes gineering purposes. water is produced that the cycle of the fac-	воды организаций-абонентов, в том числе водоканалов. Эти воды смешиваются с производственными и хозбытовыми стоками «принимающего» предприятия, очищаются и сбрасываются в водный объект. Невозможно отследить влияние на окружающую среду технологических сточных вод в составе общего стока, тем более оценить технологический процесс по показателю «очистка объединенных сточных вод». Для таких предприятий практически невозможно выделить НДТ (и впоследствии — технологические показатели), так как в каждом конкретном случае
	воіler blowdown sections, etc.). Производство аммиака. Сточные воды поступают в промливневую канализацию с биологической очисткой и сбросом в водоем. Production of ammonia. Wastewater goes to the stormwater drainage with biological treatment and discharge into the water body. Производство азотной кислоты из аммиака. Постоянные сточные воды отсутствуют. Постоянный сток (продувка котловутилизаторов) охлаждается и направляется на подпитку водооборотных циклов. Часть продувки может сбрасываться в промливневую канализацию. Production of nitric acid from ammonia. No constant wastewater. Constant drain (blowdown of heat recovery boilers) is cooled and sent to the water circulation. Part of the blowdown may be discharged into the stormwater drainage.	Азот аммоний- ный ($\mathrm{NH_4}^+$) Аттопіа nitro- gen ($\mathrm{NH_4}^+$) Азот нитратный ($\mathrm{NO_3}^-$); азот ам- монийный ($\mathrm{NH_4}^+$) Nitrate nitrogen ($\mathrm{NO_3}^-$); ammonia nitrogen ($\mathrm{NH_4}^+$)	будет иметь место уникальный набор объемов и концентраций загрязняющих веществ. Приведены технологические показатели удельных уровней эмиссии (выбросы) и удельных норм потребления сырья и энергоресурсов. Parameters are not determined. Some enterprises take at their treatment facilities untreated sewage water from other organizations, including water utilities. It is mixed with industrial and domestic effluents of the "host" enterprise, cleaned and discharged in the water body. It is impossible to track the environmental impact of technological wastewater in the total flow, especially to assess technological process in terms of "combined sewage".
	серы является бессточным. Исключение — сбросы продувок оборотных циклов и котловой воды в промливневую канализацию. Возможны аварийные протечки. Предусмотрен сбор таких вод с последующим использовани-	Sulfates (SO ₄ ²⁻)	cleaning". For such enterprises it is almost impossible to find BAT (and subsequently — technological parameters), as each case will have a



		Маркерные	
11	Наличие сточных вод и сбросов в водные	вещества,	
Наименование	объекты	приведенные в	_
справочника		справочнике	Технологические показатели
	The presence of sewage and waste water	Marker	
Name of the			Technological parameters
reference book	discharge in water bodies	substances from	
,		the reference	
		book	
	ем по технологии или нейтрализация и по-		unique set of volumes and concen-
	ступление в производство.		trations of pollutants.
			There are technological parame-
	Production of sulphuric acid and oleum from		ters for specific emissions and
	sulfur is zero-discharge. With the exception of the		consumption norms of raw materi-
	discharge of working cycles blowdowns and boil-		als and energy.
			ais and energy.
	er water into stormwater drainage. Emergency		
	leakages are possible. The collection of such wa-		
	ters and then using them according to the tech-		
	nology or their neutralization and using in the		
	production is also possible.		
	Производство фосфорной кислоты, получа-	Соединения	
	емой сернокислотным разложением фос-	фтора (в пере-	
	фатного сырья. Сточные воды, сбрасываемые	счете на F);	
	во внешние водоемы, отсутствуют. Очищен-	фосфаты (PO_4^{3-})	
	ные сточные воды после нейтрализации по-	фосфаты (1 О4)	
	_	C	
	вторно используются в водооборотных цик-	Compounds of	
	лах.	fluorine (ex-	
		pressed as F);	
	Production of phosphoric acid obtained by sul-	phosphates	
	furic acid decomposition of phosphate raw ma-	(PO_4^{3-})	
	terials. No wastewater discharges into the water		
	bodies. Treated wastewater after neutralization is		
	reused in circulation cycles water.		
	Удобрения на основе сернокислотной пере-	Соединения	
		фтора (в пере-	
	работки фосфатного сырья: МАФ, ДАФ,		
	сульфоаммофосы (NPS), жидкие комплекс-	счете на F); азот	
	ные удобрения (ЖКУ), NPK-удобрения	аммонийный	
		(NH ₄ ⁺); фосфаты	
	FERTILIZERS BASED ON SULFURIC ACID PRO-	$(PO_4^{3-});$	
	CESSING OF PHOSPHATE RAW MATERIALS: MAP,	соединения фто-	
	DAP, SULFOAMMOPHOS (NPS), LIQUID COMPLEX	ра (в пересчете	
	FERTILIZER (LCF), NPK-FERTILIZERS	на F); фосфаты	
	,	(PO ₄ ³⁻);	
	Фосфорные удобрения (суперфосфат, двой-	соединения фто-	
	ной суперфосфат)	ра (в пересчете	
	поп суперфосфат)	на F); фосфаты	
	Phosphowus foutilizer (sun and and and all 11	на г), фосфаты (PO ₄ ³⁻);	
	Phosphorus fertilizer (superphosphate, double	$(rO_4);$	
	superphosphate)		
		Compounds of	
	РК-удобрения	fluorine (ex-	
	Сточные воды могут образовываться при аб-	pressed as F);	
	сорбционной очистке отходящих газов, кон-	ammonium nitro-	
	денсации паров. Стоки возможны при проли-	gen (NH ₄ ⁺) and	
	вах кислот или реакционных смесей (в этом	phosphates (PO ₄ ³ -	
	случае предусматривается их отдельный сбор);	
	и переработка). Перечисленные сточные воды		
	и перераоотка). Перечисленные сточные воды	compounds of	



_			
		Маркерные	
	Наличие сточных вод и сбросов в водные	вещества,	
Наименование			
справочника	объекты	приведенные в	Технологические показатели
onpube minu		справочнике	1 0
	The presence of sewage and waste water	Marker	
Name of the	discharge in water bodies	substances from	Technological parameters
reference book	discharge in water boates	· ·	
, and the second		the reference	
		book	
	являются условными, т. к. во внешнюю среду	fluorine (ex-	
	они не сбрасываются. Все сточные воды цехов	pressed as F);	
	<u> </u>	•	
	по производству удобрений собираются и пе-	phosphates	
	рерабатываются здесь же или на смежных	(PO ₄ ³⁻);	
	производствах (экстракционной фосфорной	compounds of	
	кислоты, серной кислоты и т. д.).	fluorine (ex-	
	кнемоты, серной кнемоты и т. д.).	*	
		pressed as F);	
	PK-fertilizers	phosphates	
	Wastewater may be produced at absorption of	(PO ₄ ³⁻);	
	flue gases, vapor condensation. Wastewater is	, , ,	
	possible at spillages of acids or reaction mixtures		
	(in this case, there will be their separate collec-		
	tion and recycling). These wastewaters are condi-		
	tional, because they are not released into the ex-	азот аммоний-	
	<u> </u>	ный (NH_4^+) ; азот	
	ternal environment. All sewage waters from ferti-		
	lizer production workshops are collected and	нитратный	
	processed there or in related manufactures (wet-	(NO ₃); соедине-	
	process phosphoric acid, sulfuric acid, etc.).	ния фтора (в	
	process priosprior te deta, surjuite deta, etc.).		
		пересчете на F);	
		фосфаты (PO ₄ ³⁻);	
	Удобрения на основе азотнокислотной пе-		
	реработки фосфатного сырья: NP-	ammonium nitro-	
	1		
	удобрения, NPK-удобрения, кальцийазото-	gen (NH ₄ ⁺); ni-	
	сульфат (CNS)	trate nitrogen	
		$(NO_3);$ com-	
	FERTILIZERS BASED ON NITRIC ACID PROCESSING	pounds of fluo-	
	OF PHOSPHATE RAW MATERIALS: NP FERTILIZ-	rine (expressed as	
	ERS, NPK-FERTILIZERS, CALCIUM NITROGEN	F); phosphates	
	SULPHATE (CNS)	$(PO_4^{3-});$	
	Азотно-кальциевые (NCa) удобрения	азот нитратный	
	1	=	
	Сточные воды могут появляться при проливах	(NO_3)	
	кислот или реакционных смесей, в этом слу-		
	чае предусматривается их отдельный сбор и	nitrate nitrogen	
	переработка в технологии.	(NO_3^-)	
	1 1	(2103)	
	Стоки, содержащие N/NO_3^- , P_2O_5 , F^- , направ-		
	ляются на очистку на специализированные		
	установки, где в основном применяются мето-		
	ды биологической очистки, электродиализа		
	или ионного обмена.		
	После очистки сточные воды повторно ис-	_	
	пользуются в технологическом процессе,	сульфаты (SO ₄ ²⁻	
	сбрасываются в поверхностный водоем или);	
	закачиваются в водовмещающие пласты гор-	**	
	-	16 ((90 2-)	
	ных пород. В зависимости от баланса водопо-	sulfates (SO_4^{2-});	
	требления-водоотведения производство может		
1	быть бессточным.	азот аммоний-	
	оыть оессточным.	азот аммонин-	



Наименование справочника Name of the reference book Nitrogen-calcium (NCa) fertilizers Wastewater may occur in case of spills of acids or reaction mixtures; in this case there will be their separate collection and recycling. Wastewater containing N/NO₃⁻, P₂O₅, F⁻, are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Kалийные удобрения (сульфата калия) Potassium fertilizers (potassium sulfate) Mapkephble Bethiers, приведенные в справочные вышества, приведенные в справочные макет справочные макет и фагкет справочные макет и фагкет substances from the reference book Marker substances from the repeace waters substances from the reference book Hый (NH₄⁺) Technological parameters Technological parameters Technological parameters Technological parameters ammonium nitrogen (NH₄⁺) sen (NH₄⁺) Technological parameters Technological parameters
Приведенные в справочника Name of the reference book Nitrogen-calcium (NCa) fertilizers Wastewater may occur in case of spills of acids or reaction mixtures; in this case there will be their separate collection and recycling. Wastewater containing N/NO ₃ , P ₂ O ₅ , F ⁻ , are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
Приведенные в справочника Name of the reference book Nitrogen-calcium (NCa) fertilizers Wastewater may occur in case of spills of acids or reaction mixtures; in this case there will be their separate collection and recycling. Wastewater containing N/NO ₃ , P ₂ O ₅ , F̄, are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
Rame of the reference book The presence of sewage and waste water discharge in water bodies Nitrogen-calcium (NCa) fertilizers Wastewater may occur in case of spills of acids or reaction mixtures; in this case there will be their separate collection and recycling. Wastewater containing N/NO ₃ , P ₂ O ₅ , F , are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
Name of the reference book The presence of sewage and waste water discharge in water bodies Nitrogen-calcium (NCa) fertilizers Wastewater may occur in case of spills of acids or reaction mixtures; in this case there will be their separate collection and recycling. Wastewater containing N/NO ₃ ¬, P ₂ O ₅ ¬, F¬, are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
Name of the reference book Nitrogen-calcium (NCa) fertilizers Wastewater may occur in case of spills of acids or reaction mixtures; in this case there will be their separate collection and recycling. Wastewater containing N/NO ₃ ¬, P ₂ O ₅ , F¬, are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
Nitrogen-calcium (NCa) fertilizers Wastewater may occur in case of spills of acids or reaction mixtures; in this case there will be their separate collection and recycling. Wastewater containing N/NO ₃ ⁻ , P ₂ O ₅ , F ⁻ , are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
Nitrogen-calcium (NCa) fertilizers Wastewater may occur in case of spills of acids or reaction mixtures; in this case there will be their separate collection and recycling. Wastewater containing N/NO ₃ -, P ₂ O ₅ , F ⁻ , are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
Nitrogen-calcium (NCa) fertilizers Wastewater may occur in case of spills of acids or reaction mixtures; in this case there will be their separate collection and recycling. Wastewater containing N/NO ₃ , P ₂ O ₅ , F ⁻ , are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
Nitrogen-calcium (NCa) fertilizers Wastewater may occur in case of spills of acids or reaction mixtures; in this case there will be their separate collection and recycling. Wastewater containing N/NO ₃ , P ₂ O ₅ , F ⁻ , are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
Wastewater may occur in case of spills of acids or reaction mixtures; in this case there will be their separate collection and recycling. Wastewater containing N/NO ₃ ⁻ , P ₂ O ₅ , F ⁻ , are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
or reaction mixtures; in this case there will be their separate collection and recycling. Wastewater containing N/NO ₃ ⁻ , P ₂ O ₅ , F ⁻ , are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
or reaction mixtures; in this case there will be their separate collection and recycling. Wastewater containing N/NO ₃ ⁻ , P ₂ O ₅ , F ⁻ , are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
their separate collection and recycling. Wastewater containing N/NO ₃ -, P ₂ O ₅ , F ⁻ , are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
Wastewater containing N/NO ₃ , P ₂ O ₅ , F , are subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
subject to treatment in specialized units where methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
methods of biological treatment, electrodialysis or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
or ion exchange are mostly used. After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
After the treatment the sewage water is reused in the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
the technological process, is discharged into a surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
surface water body or injected into water-bearing rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
rock layers. Depending on the balance of water consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
consumption and water discharge the production may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
may be zero-discharge. Калийные удобрения (сульфата калия)
Калийные удобрения (сульфата калия)
Potassium fertilizers (potassium sulfate)
Сульфат аммония
Ammonium sulphate
Удобрения на основе переработки аммиака Азот аммоний-
и азотной кислоты: аммиачная селитра ный (NH ₄ ⁺); азот
(АС), известково-аммиачная селитра (ИАС) нитратный
(NO ₃);
Fertilisers based on the processing of ammonia
and nitric acid: ammonium nitrate (AC), calci-
$ um \ ammonium \ nitrate \ (CAN) gen \ (NH_4^+); \ ni-$
trate nitrogen
Aзотосульфат (NS) $(NO_3^-);$
Nitrogen sulphate (NS) азот аммоний-
ный (NH_4^+) ;
NK-удобрения
Ammonium nitro-
NK -fertilizers $gen(NH_4^+);$
Азотно калийные (NK) азот аммоний-
$(NH_4^+);$ азот
Nitrogen potassium (NK) нитратный
(NO ₃ -);
Натриевая селитра азот нитратный
Постоянные загрязненные сточные воды от- (NO_3^-) ;
1
сутствуют. Периодические сбросы образуются при промывке оборудования, трубопроводов, <i>Аттопіит пітго</i> -



		Маркерные	
l	Наличие сточных вод и сбросов в водные	вещества,	
Наименование	объекты	приведенные в	
справочника	OODERIBI	_	Технологические показатели
		справочнике	
Name of the	The presence of sewage and waste water	Marker	Technological parameters
-	discharge in water bodies	substances from	Technological parameters
reference book	· ·	the reference	
		book	
	нештатных смывках проливов растворов ам-	gen (NH_4^+) ; ni-	
	миачной селитры. Возвращение в процесс за-	trate nitrogen	
	грязненных сточных вод и сухих просыпей	(NO_3^-) ; nitrate	
	запрещено техникой безопасности. Возможна	nitrogen (NO_3^-) ;	
	_	mirogen (1103),	
	их передача для обработки на других произ-		
	водствах.	азот нитратный	
		(NO_3^-)	
	Sodium nitrate		
	No constant contaminated wastewater. Intermit-	nituata nituacan	
		nitrate nitrogen	
	tent discharges occur at washing of the equip-	$(NO_3^-);$	
	ment, pipelines, and emergency spills of ammoni-		
	um nitrate solutions. It is prohibited by safety		
	regulations to return wastewater and dry spillage		
	to the process. Their transfer for processing in		
	other industries is possible.		
	Производство карбамида, карбамидно-	Азот аммоний-	
	аммиачной смеси (КАС) Сточная вода после	ный (NH ₄ ⁺);	
	очистки может использоваться на водоподго-	Карбамид	
		Кароамид	
	товке для получения котловой воды или на		
	подпитке водооборотного цикла.	Ammonium nitro-	
		gen (NH_4^+) ;	
	The production of urea, urea-ammonium nitrate	Urea	
		0764	
	(UAN) Waste water after cleaning can be used on		
	the treatment to obtain boiler feed water or to		
	recharge the water cycle.		
ИТС 3-2015	Используемая при производстве меди вода в	As, Cu, Ni, Zn,	Указан средний уровень концен-
«Производство	основном циркулирует в замкнутых циклах, и	взвешенные ве-	траций загрязняющих веществ в
_			1 -
меди»	сброс промышленных стоков в водные объек-	щества, рН	прямых сбросах, образующихся
	ты предприятиями отрасли незначителен.		при производстве меди, в при-
BREF 3-2015		As, Cu, Ni, Zn,	нимающие водные объекты:
"Copper produc-	Used in the production of copper water mostly	suspended solids,	As $\leq 0.2 \text{ мг/л};$ Cu $\leq 1.0 \text{ мг/л};$
tion"	circulates in closed cycles, and the discharge of		$Ni \le 0.5 \text{ mg/m};$ $Zn \le 1.0 \text{ mg/m};$
uon		pm	
	industrial effluents into the water bodies by the		взвешенные вещества ≤ 25 мг/л;
	enterprises is insignificant.		рН — 6–9,5 ед.
			It shows the average concentra-
			tions of contaminants in direct
			l
			discharges from the production of
			copper in the receiving water bod-
			ies: $As \le 0.2 \text{ mg/l}$; $Cu \le 1.0 \text{ mg/l}$;
			$Ni \leq 0.5 \text{ mg/l}; Zn \leq 1.0 \text{ mg/l}; sus-$
			pended solids $\leq 25 \text{ mg/l}$; pH 6-9.5
			units.
ИТС 4-2015	Производство керамических изделий	Не установлены	Не установлены.
«Производство	Сточные воды образуются преимущественно		В целом для отрасли приведена
- :	± • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		



		Маркерные	
Потранования	Наличие сточных вод и сбросов в водные	вещества,	
Наименование	объекты	приведенные в	
справочника		справочнике	Технологические показатели
	The presence of sewage and waste water	Marker	
Name of the	discharge in water bodies	substances from	Technological parameters
reference book	g	the reference	
		book	
керамических	при роспуске глины и в результате ее смыва	Not determined	НДТ 5 «Снижение количества
изделий»	при очистке оборудования. Незначительное	1101 acterminea	производственных сточных вод
изделии//	количество стоков образуется при производ-		при выпуске керамических из-
BREF 4-2015	стве огнеупорных изделий и кирпича в про-		делий». В документе описаны
"Ceramic prod-	цессах глазурования, ангобирования, мокрой		технические решения, примене-
ucts manufac-	шлифовки. Дополнительное выделение сточ-		_
ture"	ных вод происходит при очистке смесителей,		ние которых позволит снизить
ture			водопотребление и содержание
	установок для нанесения глазури и ангоба,		загрязняющих веществ в сточ-
	форм. Объемы стоков, как правило, невелики.		ных водах.
	Задача минимизации их воздействия на при-		
	родные объекты решается путем уменьшения		Not determined.
	водопотребления, организации водооборота и		Overall for the industry there is
	внедрения систем очистки сточных вод.		BAT 5 "The amount of production
			wastewater reduction in ceramic
	Ceramic products manufacture		products manufacture". The docu-
	Wastewater is produced mainly through the dis-		ment describes technical solutions,
	solution of clay and as the result of it washing		the use of which will reduce water
	down at equipment cleaning. A minor amount of		consumption and pollutant content
	effluents is formed in the production of refractory		in wastewater.
	products and bricks in the processes of glazing,		
	engobing, wet grinding. Additional releases of		
	wastewater occur during cleaning of the mixing		
	systems for applying glazes and engobes, forms.		
	The amount of waste, as a rule, is small. The task		
	of minimizing their impact on natural objects is		
	solved by reducing water consumption, organiza-		
	tion of water supply and introduction of		Для производства керамической
	wastewater treatment.		плитки приведена НДТ 13 «По-
			вторное использование произ-
	Производство керамического кирпича		водственных сточных вод в про-
	Производственные сточные воды образуются		изводстве керамической плит-
	преимущественно на участках водоподготовки		ки», в которой указана степень
	и упаковки готовой продукции. На многих		рециркуляции воды при повтор-
	предприятиях такие сточные воды вместе с		ном использовании в водообо-
	хозяйственно-бытовыми передаются на очист-		ротных системах (до 90 % без
	ку в централизованные системы водоотведе-		учета испарения).
	ния.		<u> </u>
			For ceramic tiles manufacture
	Ceramic bricks manufacture		there is BAT 13 "Reuse of indus-
	Industrial wastewater is produced mainly in the		trial wastewater in ceramic tiles
	areas of water treatment and packaging of fin-		manufacture", which includes the
	ished products. In many enterprises this sewage		degree of water recirculation at
	water along with household one are sent for		the repeated use in water circula-
	cleaning to the centralized sewage system.		tion systems (up to 90 % excluding
	comming to the continuation so wage system.		evaporation).
	Производство облицовочной и напольной		Craporanonij.
	_		
	плитки		



Наименование справочника Name of the reference book	Наличие сточных вод и сбросов в водные объекты The presence of sewage and waste water discharge in water bodies	Маркерные вещества, приведенные в справочнике Marker substances from the reference book	Технологические показатели Technological parameters
	Производственные стоки формируются при очистке оборудования для подготовки сырья и глазурования, в процессе обезвоживания масс на ротационных и фильтр-прессах, а также при мокрой шлифовке. Воду нередко используют в замкнутом цикле с коэффициентом рециркуляции до 90 %. Излишек глазури собирают и возвращают обратно в производственный цикл. Хозяйственно-бытовые сточные воды преимущественно передаются в централизованные системы водоотведения. Facing and floor tiles manufacture Industrial wastewater is produced during cleaning of equipment for raw material preparation and glazing, in the process of dehydration of masses on a rotating and filter presses, as well as in wet grinding. Water is often used in a closed circle with a recycling rate up to 90 %. The excess glaze collected and recycled back into the production cycle. Sanitary wastewater mainly goes to the centralized sewage system. Производство огнеупорных изделий Производственные стоки образуются в результате промывки технологического оборудования, а также при мокрой шлифовке. Нередко производственные сточные воды используют повторно в замкнутом цикле. Refractory products manufacture The industrial wastewater is produced during cleaning of process equipment, as well as in wet grinding. Often, industrial wastewater is reused in a closed loop. Производство санитарно-технических изделий из керамики Сточные воды образуются в результате промывки массоподготовительного и литейного оборудования, при глазуровании и мокрой шлифовке. В таких водах присутствуют те же вещества, что и в сырьевых материалах, поэтому их используют повторно (в основном как промывные воды). Sanitary ceramics manufacture		Для производства санитарнотехнических изделий приведена НДТ 17 «Повторное использование сточных вод в производстве санитарно-технический изделий из керамики», устанавливающая показатель «повторное использование сточных вод в производстве санитарнотехнический изделий из керамики» (30–50 % от общего количества). For sanitary ceramics manufacture there is BAT 17 "Reuse of wastewater in the production of sanitary-technical products from ceramics", which determines the parameter "Reuse of wastewater in the production of sanitary-technical ceramics" (30-50% of the total amount).



_			
Наименование справочника Name of the reference book	Наличие сточных вод и сбросов в водные объекты The presence of sewage and waste water discharge in water bodies	Маркерные вещества, приведенные в справочнике Marker substances from the reference book	Технологические показатели Technological parameters
	The wastewater is produced during washing, stock preparation and casting equipment, in glaze and wet sanding. Such water contains the same substances as raw materials, so it is used repeatedly (mostly as rinse water).		
	Производство керамических хозяйственных и декоративных изделий (посуды) Сточные воды образуются при промывке массоподготовительного оборудования и очистке установок глазурования и декорирования, в ходе обезвоживания масс на ротационных и фильтр-прессах, при мокрой шлифовке. В составе стоков присутствуют те же вещества, что и в сырьевых материалах. Для очистки сточных вод применяют процессы флокуляции, седиментации, фильтрации и др. В сточных водах российских предприятий по производству керамических изделий определяют обычно содержание взвешенных веществ, хлоридов и сульфатов. После механической очистки осветленную воду направляют на повторное использование в цеха предприятий.		
	Manufacture of ceramic household and ornamental products (tableware) The wastewater is produced at cleaning of stock preparation equipment and glazing and decorating equipment in dehydration of the masses on a rotational and filter presses for wet grinding. The effluent contains the same substances as the raw materials. Flocculation, sedimentation, filtration processes, etc. are used for wastewater treatment. In the wastewater of Russian enterprises for the production of ceramic products, they normally determine the concentration of suspended solids, chlorides and sulfates. After mechanical treatment clear water is sent for re-use in workshops. Производство технических изделий из керамики Производственные сточные воды образуются		
	в результате промывки массоподготовительного и литейного оборудования, очистки установок глазурования и ангобирования, при мокрой шлифовке. В производственных сточ-		



		Маркерные	
Наименование	Наличие сточных вод и сбросов в водные	вещества,	
справочника	объекты	приведенные в	Технологические показатели
справо пика		справочнике	Texhosory reexhe horasaresh
Name of the	The presence of sewage and waste water	Marker	Tachy alogical parameters
Name of the	discharge in water bodies	substances from	Technological parameters
reference book		the reference	
		book	
	ных водах присутствуют те же вещества, что и		
	в сырьевых материалах. Для их очистки при-		
	меняют процессы флокуляции, концентриро-		
	вания, фильтрования (с применением фильтр-		
	прессов).		
	прессов).		
	To the instance of the second		
	Technical ceramics manufacture		
	Industrial wastewater is produced at cleaning of		
	stock preparation equipment and foundry equip-		
	ment, cleaning of glazing and engobing equip-		
	ment at wet sanding. Industrial wastewater con-		
	tains the same substances as the raw materials.		
	The processes of flocculation, concentration, fil-		
	tration (using filter presses) are used for		
	wastewater treatment.		
ИТС 5-2015	Производственные сточные воды образуются	Не установлены	Не установлены
«Производство	как в процессе охлаждения технологического		
стекла»	оборудования, так и при огранке и шлифовке	Not determined	Not determined
	изделий. Сброс сточных вод в водные объекты		
BREF 5-2015	или в центральные системы водоотведения		
"Glass manufac-	предприятиями отрасли незначителен.		
ture"			
	Industrial wastewater is produced in the cooling		
	process, in cutting and grinding processes. The		
	discharge of wastewater into the water bodies or		
	to the Central Sewerage system of the enterprises		
	of the sector is insignificant.		
ИТС 6-2015	В основном цементная промышленность не им	еет произволствен	HELV CTOUBLIN DOT THE CANON WITH
«Производство	полусухом способе производства вода использ		
цемента»	очистки. Сбросов нет, т. к. вода возвращается і	-	_
цемента//	шлам обезвоживается в фильтр-прессах. При м	=	
BREF 6-2015	вых материалов. Сырьевые материалы часто им	=	
~	ся на сушку или используется для питания печи	· ·	-
		•	
facture"	Вода, которая иногда используется для охлаж,	дения клинкера, ис	спаряется в процессе охлаждения
	при высокой температуре клинкера.		
	Parically coment manufacture does not have in Ju-	strial source A4 J.	a or sami dry mathod of madestin
	Basically, cement manufacture does not have indu-		
	water is used in small quantities only for the clean		
	is returned to the production cycle. At semi-wet me		
	method, water is used for raw materials grinding.		
	goes to drying or is used to power furnaces, where	-	
	Water, which is sometimes used for clinker cooling	, evaporates in the c	cooling process at high temperatures
IIII S	of clinker.		
ИТС 7-2015	Вода в производстве извести используется:		
«Производство	 для промывки известняка, содержащего глин 	-	
извести»	— для добавления в шихту при мокром способе		
	 для охлаждения барабанных холодильников; 		



Наименование справочника Name of the reference book	Наличие сточных вод и сбросов в водные объекты The presence of sewage and waste water discharge in water bodies	Маркерные вещества, приведенные в справочнике Marker substances from the reference book	Технологические показатели Technological parameters
BREF 7-2015	 для охлаждения горелок. 	•	
"Lime	На российских предприятиях вода возвращае	гся в технологиче	ский процесс после отстаивания.
manufacture"	очистки от твердых частиц и охлаждения в гра		
manuracture		=	
	жига, не образует стоков, т. к. полностью испар.	яется на стадии суп	пки и оожига.
	Water in lime production is used: — for cleaning of limestone, clay and sand; — to be added to the mixture in the wet method of legal of the cooling drum coolers; — for cooling the burners. Russian enterprises return water to the process after in cooling towers. The water used in the wet method.	ter settling, purificat	
7777	completely vaporized at the stage of drying and but		
ИТС 8-2015	Межотраслевой справочник носит методически		
«Очистка сточ-	содержит конкретных технологических показа	гелей или перечнеі	й маркерных веществ для различ-
ных вод при	ных отраслей промышленности.		
производстве			
продукции (то-	Inter-industry reference book is methodological in		-
варов), выпол-	contain a specific technological parameters or lists	of marker substance	es for different industries.
нении работ и			
оказании услуг			
на крупных			
предприятиях»			
DDEE 0.2015			
BREF 8-2015			
"Wastewater			
treatment in the			
production of			
products			
(goods), perfor-			
mance of works			
and provision of			
services at large			
enterprises"		T	
ИТС 9- 2015	При термическом обезвреживании отходов	Приведен при-	Приведены текущие уровни за-
«Обезврежива-	техническая вода используется в газоочистке	мерный пере-	грязнения сточных вод в сбро-
ние отходов	от кислых газов (в мокрых скрубберах, скруб-	чень загрязняю-	сах с систем мокрой газоочистки
термическим	берах Вентури). Правила пожарной безопас-	щих веществ в	установок термического обез-
способом (сжи-	ности предусматривают обеспечение подвода	сбросах с систем	вреживания отходов.
гание отходов)»	воды к блоку загрузки сырья. При теплооб-	мокрой газо-	
	менных процессах вода используется как хо-	очистки устано-	It provides the current levels of
BREF 9 - 2015	лодный теплоноситель. Вода применяется и в	вок термическо-	contamination of wastewater in
"Waste treatment	парогенерации (в основном при пиролизе и	го обезврежива-	discharges from the systems of wet
by thermal meth-	газификации).	ния отходов.	gas cleaning of thermal waste
od (waste incin-			equipment.
eration)"	In the thermal waste treatment process, water is	It provides an	
	used in the gas purification from acid gases (wet	indicative list of	



№4 2017

		Маркерные	
	Наличие сточных вод и сбросов в водные	вещества,	
Наименование	объекты	приведенные в	_
справочника		справочнике	Технологические показатели
	The presence of sewage and waste water	Marker	
Name of the	discharge in water bodies	substances from	Technological parameters
reference book	discharge in water boutes	the reference	
		*	
		book	
	scrubbers, Venturi scrubbers). Fire safety rugula-	pollutants in dis-	
	tions provide the supply of water to the block of	charges from the	
	raw material loading. In heat exchange process-	systems of wet	
	es, water is used as cold thermal medium. Water	gas cleaning of	
	is used in steamgeneration (mostly during pyroly-	thermal waste	
	sis and gasification).	equipment.	
	Качество воды после применения отличается		
	от исходного. Периодически требуется очист-		
	ка воды.		
	Water quality after its usage differs from the ini-		
	tial one. Water treatment is periodically required.		
ИТС 10-2015	Описаны технологические процессы и обору-	Термин «мар-	Технологические показатели
«Очистка сточ-	дование, применяемые при очистке сточных	керные веще-	установлены для 23 наилучших
ных вод с ис-	вод централизованных систем водоотведения	ства» к сбросам	доступных технологий (НДТ 4е,
пользованием	поселений и городских округов. Перечислены	городских сточ-	НДТ 6а, НДТ 6б, НДТ 6в, НДТ
централизован-	энергоэффективные, ресурсосберегающие	ных вод в спра-	6г, НДТ 6д, НДТ 7а, НДТ 7в,
ных систем во-	организационные и технические способы, ме-	вочнике не при-	НДТ 7г, НДТ 7д, НДТ 7е, НДТ
доотведения	тоды, позволяющие снизить негативное воз-	меняется. Нор-	7ж, НДТ 7з, НДТ 8а, НДТ 8б,
поселений, го-	действие на окружающую среду. Определены	мируемые для	НДТ 8в, НДТ 8г, НДТ 8д, НДТ
родских окру-	решения, являющиеся НДТ, установлены тех-	очистных со-	9а, НДТ 9б, НДТ 10а, НДТ 10б,
гов»	нологические показатели НДТ.	оружений пока-	НДТ 10в) по следующим веще-
100//	Для городских сточных вод характерны не-	затели различа-	ствам:
BREF 10-2015	равномерность расхода и непредсказуемость	ются по воз-	— взвешенные вещества;
"Wastewater	состава загрязняющих веществ. Это затрудня-		— БПК₅:
treatment with	ет производственный контроль и для предпри-	расче-	— ХПК;
the use of cen-	ятий-абонентов, и для организаций водопро-	1	·
tralized Sewer-	_	та/прогнозирова	— азот аммонийный;
	водно-канализационного хозяйства.	ния. Меньшая	— азот-нитраты;
age systems for	Для выборки из 200 объектов приведена гра-	часть загрязня-	— азот-нитриты;
settlements and	дация очистных сооружений городских сточ-	ющих веществ	— фосфор-фосфаты;
urban districts"	ных вод по качеству очистки на основе инте-	относится к рас-	— нефтепродукты.
	грального показателя (отношение фактиче-	четным, на их	
	ской концентрации загрязняющего вещества к	целевое содер-	Technological parameters have
	его целевому технологическому показателю	жание может	been determined for 23 best avail-
	— ИКПО). Выделены следующие категории 	быть выполнен	able technologies (BAT 4e, BAT
	очистных сооружений:	технологиче-	6a, BAT 6b, BAT 6c, BAT 6g, BAT
	— современные, построенные (реконструиро-	ский расчет со-	6e, BAT 7a, BAT 7c, BAT 7d, BAT
	ванные) по технологиям удаления азота и	оружений	7e, BAT 7f, BAT 7g, BAT 7h, BAT
	фосфора (ИКПО менее 7);	очистки город-	8a, BAT 8b, BAT 8c, BAT 8d, BAT
	— достаточно хорошо работающие (как ми-	ских стоков на	
	нимум с денитрификацией) (ИКПО 7–10);	базе биологиче-	BAT 10b, BAT 10c) on the follow-
	— нереконструированные (либо реконструи-	ского процесса.	ing substances:
	рованные недостаточно удачно), работающие	Эти вещества	— suspended solids;
	хорошо, превышающие целевой технологиче-	называются тех-	$-BOD_5$;
	ский показатель немногим более чем в 2 раза	нологическими	— COD;
	(ИКПО 10–15);	показателями	— ammonium nitrogen;
1	<u> </u>	I	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,



		3.6	
		Маркерные	
Наименование	Наличие сточных вод и сбросов в водные	вещества,	
справочника	объекты	приведенные в	Технологические показатели
справочника		справочнике	технологические показатели
NY C.1	The presence of sewage and waste water	Marker	<i>m</i> , , , , ,
Name of the	discharge in water bodies	substances from	Technological parameters
reference book	8	the reference	
		book	
	— работающие удовлетворительно по техно-	биологической	— nitrogen-nitrates;
	логии полной биологической очистки (ИКПО	очистки сточных	— nitrogen-nitrite;
	15–30);	вод.	— phosphorus-phosphates;
	— работающие плохо (ИКПО более 30).	Для поверхност-	— petroleum products.
	Объектам с хорошим качеством очистки	ных сточных вод	
	(ИКПО менее 15) предлагается предоставить	маркерное ве-	
	отсрочку на реконструкцию до 7 лет (прирав-	щество —	
	нять используемую ими технологию к вре-	нефтепродукты.	
	менной НДТ).	Показатель от-	
	It describes the presence and well-	ражает глубину	
	It describes the processes and machinery used in	очистки поверх-	
	treatment of wastewater of centralized sewage	ностных стоков	
	systems of settlements and urban districts. It	от селитебных	
	enumerates energy-efficient, resource-saving or-	территорий, т. к.	
	ganizational and technical methods to reduce	невозможно	
	negative impact on the environment. It provides	глубоко удалить	
	solutions that are BAT, determines technological	нефтепродукты	
	parameters for BAT.	без глубокого	
	Urban wastewater is characterized by uneven	удаления взве-	
	flow and the unpredictability of contaminants.	•	
	This complicates production control for enter-	ществ. Но	
	prises and organizations of water and sewage	нефтепродукты	
	facilities.	лишь косвенно	
	For a sample of 200 objects there is a gradation	характеризуют	
	of treatment facilities of urban wastewater on the	загрязненность	
	quality of cleaning on the basis of the integral	очищенных по-	
	index (the ratio of the actual concentration of the	верхностных	
	contaminant to its target technology indicator —	сточных вод	
	IKPO). It identifies the following categories of	другими веще-	
	treatment facilities:	ствами, менее	
	— modern, built (reconstructed) technologies of	характерными	
	removal of nitrogen and phosphorus (IKPO less	для стока с се-	
	than 7);	литебной терри-	
	— working quite well (at least with denitrifica-	тории.	
	tion) (IKPO 7-10);		
	— unreconstructed (or unsuccessfully recon-	The term "marker	
	structed), working well, exceeding targeted tech-	substance" to the	
	nology figure slightly more than 2 times (IKPO	municipal	
	10-15);	wastewater dis-	
	— working satisfactorily by full biological treat-	charges in the	
	ment (IKPO 15-30);	reference books is	
	— working poorly (IKPO more than 30).	not applied.	
	For objects with good quality of cleaning (IKPO)	Standard for	
		v	
	less than 15) it is proposed to provide a reprieve	wastewater	
	for the reconstruction of up to 7 years (equate the	treatment plants	
	used by them technology to the temporary BAT).	parameters differ	
		according to	



Маркерные	
Наличие сточных вод и сбросов в водные вещества,	
привеленные в	
справочника Справочнике Технологические показат	гели
The presence of sewage and waste water Marker	
Name of the Technological paramete	ers
reference book discharge in water bodies substances from	
the reference	
book	
whether they are	
possible to calcu-	
late/predict. A	
smaller amount of	
pollutants refer to	
the calculated,	
process design	
for treatment of	
urban wastewater	
on the basis of	
biological pro-	
cess can be per-	
formed for their	
targeted content.	
These substances	
are called techno-	
logical parame-	
ters of biological	
wastewater	
treatment.	
For surface run-	
off the marker	
substance is pe-	
troleum products.	
The index reflects	
the depth of	
clearance of sur-	
face sewage from	
residential areas,	
because it is im-	
possible to deeply	
remove oil with-	
out deep removal	
of suspended sol-	
ids. But petrole-	
um products only	
indirectly charac-	
terize the contam-	
ination of the	
cleaned surface	
runoff by other	
substances, less	
common for the	
PP - P	
runoff from resi-	
dential areas.	



Наименование справочника Name of the reference book Ваварийных ситуациях. ВREF 11-2016 "Aluminium production" ИТС 12-2016 «Производственные сточные воды на предпри-мика и коросальта» Приведенные в справочнике макет sook substances from the reference book Ваварийных ситуациях. Визарийных ситуациях виненталь в приниманийный и никелевый концентраты. Визарийных ситуациях оброзаунов оброзующих при производстве никеля и кобальта, в приниманийных вод образунов обротного водоснабжения участка. Избыточног концентратов), направляется в систему оборотного водоснабжения участка. Избыточного концентратов), направляется в систему оборотного водоснабжения участка. Избыточного концентратов в производстве никеля и кобальта, в приниманийных вод образунов обротного водоснабжения участка. Избыточного водоснабжения участка. Избыточного концентратов), направляется в систему оборотного водоснабжения участка. Избыточного вод				
алюминия» в аварийных ситуациях. **BREF 11-2016 "Aluminium production" **ITC 12-2016 "Производственные сточные воды на предпри- «Производство никеля и кобальта» **India файнштей на медный и никелевый концентраты. **BREF 12-2016 "Видкая фаза, образующаяся при обезвоживатей посментратов, на предпри ного концентратов), направляется в систему оборотного водоснабжения участка. Избыточное количество воды подается в производ. **India has be abapuйных ситуациях. **Wastewater is not discharged into water bodies. A closed system with drains cleaning is used. The discharge of wastewater in alumina plants can take place only in emergency situations **Mullibark (As), Технологические показатели свинец (Pb), установлены по средним уровщинк (Zn), никель (Ni), кофальт (Co), образующихся при производстве никеля и кобальта, в приниманощества никеля и кобальта, в приниманоцие водные объекты (НДТ 20 «Очистка сточных вод, образумих оборотного водоснабжения участка. Избыточное количество воды подается в производ. **Lead (Pb), Zinc** **India has abapuйных ситуациях. **Muminium production of the discharge of wastewater in alumina plants can take place only in emergency situations **Muminium production of the discharge of wastewater in alumina plants can take place only in emergency situations **Mullibark (As), Технологические показатели (Co), образующих впримых сбросах, бальт (Co), образующихся при производстве никеля и кобальта, в приниманом (Co), образующих ся при производстве никеля и кобальта, с целью удаления на медыство воды подается в производ.	справочника Name of the	объекты The presence of sewage and waste water	вещества, приведенные в справочнике Marker substances from the reference	
ВREF 11-2016 "Аluminium production" ИТС 12-2016 «Производственные сточные воды на предпри- никеля и ко- бальта» — При флотационном разделении файнштейна на медный и никелевый концентраты. ВREF 12-2016 "Production of nickel and cobalt" " Итс при флотационном разделении (никелевого и мед- піске показатели образующаяся при обезвожива- нии продуктов флотации (никелевого и мед- піске показатели образующаяся при обезвожива- нии продуктов флотации (никелевого и мед- піске показатели образующаяся при обезвожива- нии продуктов флотации (никелевого и мед- піске показатели образующих слу- цинк (Zn), ни- кель (Ni), ко- бальт (Co), образующихся при производстве никеля и кобальта, в принима- ющие водные объекты (НДТ 20 «Очистка сточных вод, образу- ющихся при производстве нике- ное количество воды подается в производ- на на медный и никелевый концентраты. Вишьяк (As), Технологические показатели установлены по средним уров- щинк (Zn), ни- кель (Ni), ко- бальт (Со), образующихся при производстве нике- никеля и кобальта, в принима- ющие водные объекты (НДТ 20 «Очистка сточных вод, образу- ющихся при производстве нике- пя и кобальта, с целью удаления	эпюминиа»	в аварийных ситуаниях	ooon	
«Производство никеля и кобальта» и кобальта» — При флотационном разделении файнштейна на медный и никелевый концентраты. В ветении продуктов флотации (никелевого и медпіскей and cobalt постоя водоснабжения участка. Избыточное количество воды подается в производ-	"Aluminium pro-	_		_
в природные объекты. — При получении катодного никеля. Сточные воды образуются в результате получения карбоната никеля и вследствие использования в очистных операциях основных реагентов — серной кислоты, соды каустической и хлора. — При получении частично восстановленного никелевого огарка (порошка никелевого трубчатых печей, ПНТП) вода используется в самотечных коллекторах оборотной системы. — В процессе электролиза никеля солевые стоки цеха электролиза никеля (ЦЭН) отводятся на очистные сооружения общего стока комбината, где подвергаются известковой очистке и сбрасываются в озеро. Соbalt (Co), Suspended solids As ≤ 0.2 мг/л; Pb ≤ 1.0 мг/л; $Ni \leq 2.5$ мг/л; $Co \leq 0.5$	ИТС 12-2016 «Производство никеля и ко- бальта» BREF 12-2016 "Production of	ятиях отрасли образуются с следующих случаях. — При флотационном разделении файнштейна на медный и никелевый концентраты. Жидкая фаза, образующаяся при обезвоживании продуктов флотации (никелевого и медного концентратов), направляется в систему оборотного водоснабжения участка. Избыточное количество воды подается в производственную канализацию. Вода не сбрасывается в природные объекты. — При получении катодного никеля. Сточные воды образуются в результате получения карбоната никеля и вследствие использования в очистных операциях основных реагентов — серной кислоты, соды каустической и хлора. — При получении частично восстановленного никелевого огарка (порошка никелевого трубчатых печей, ПНТП) вода используется в самотечных коллекторах оборотной системы. — В процессе электролиза никеля солевые стоки цеха электролиза никеля (ЦЭН) отволятся на очистные сооружения общего стока комбината, где подвергаются известковой очистке и сбрасываются в озеро. Самостоятельные сточные воды в процессе кобальтового производства не образуются, поскольку все полупродукты перерабатываются в гидрометаллургическом отделении никелевого производства. <i>Industrial wastewater in the industry are produced in the following cases.</i> — At floatation separation of Converter matte into copper and nickel concentrates. The liquid phase formed during the dehydration of products of flotation (nickel and copper concentrates), is sent to a water recycling station. An excessive amount of water is supplied to industrial sewerage. The water is not discharged into natural	свинец (Pb), цинк (Zn), ни- кель (Ni), ко- бальт (Со), взвешенные ве- щества Arsenic (As), Lead (Pb), Zinc (Zn), Nickel (Ni), Cobalt (Co), Sus-	установлены по средним уровням концентраций загрязняющих веществ в прямых сбросах, образующихся при производстве никеля и кобальта, в принимающие водные объекты (НДТ 20 «Очистка сточных вод, образующихся при производстве никеля и кобальта, с целью удаления металлов и сульфатов»): $As \le 0.2 \text{ мг/л}; Pb \le 1.0 \text{ мг/л}; $ $Ni \le 2.5 \text{ мг/л}; Zn \le 1.0 \text{ мг/л}; $ $Co \le 0.5 \text{ мг/л}; \text{ взвешенные вещества} \le 50 \text{ мг/л}; \text{ pH} — 6–10 eд.}$ Technological parameters are determined for the average concentrations of contaminants in direct discharges from the production of nickel and cobalt in the receiving water bodies (BAT 20 "Wastewater treatment from the nickel and cobalt production, to remove metals and sulfates"): $As \le 0.2 \text{ mg/l}; Pb \le 1.0 \text{ mg/l}; Ni \le 2.5 \text{ mg/l}; Zn \le 1.0 \text{ mg/l}, Co \le 0.5 \text{ mg/l}; suspended solids \le 50 \text{ mg/l};$



		Managara	
		Маркерные	
Наименование	Наличие сточных вод и сбросов в водные	вещества,	
справочника	объекты	приведенные в	Технологические показатели
справо пика		справочнике	Teanosiorn reckne nokusuresin
	The presence of sewage and waste water	Marker	
Name of the	discharge in water bodies	substances from	Technological parameters
reference book	discharge in water boutes		
		the reference	
		book	
	— In the production of cathode nickel.		
	Wastewater is produced as a result of nickelous		
	carbonate production due to the use in the clean-		
	up operations the main reagents — sulphuric		
	acid, caustic soda and chlorine.		
	— In the production of partially recovered nickel		
	calcine (pipe furnace nickel powder) water is		
	used in automatic flow tanks of recycling systems.		
	— At nickel electrolysis salt wastewater of nickel		
	electrolysis shop is discharged to the plant treat-		
	ment facilities of total flow, where it is subjected		
	to lime treatment and is discharged into the lake.		
	Independent waste water in the process of pro-		
	duction of cobalt is not produced, as all the in-		
	termediates are processed in the hydrometallur-		
	gical shop of nickel production.		
ИТС 13-2016	При производстве свинца и олова основные	Мышьяк (As),	Общие технологические показа-
«Производство	загрязняющие вещества в стоках — металлы и	кадмий (Cd),	тели установлены по среднему
свинца, цинка и	их соединения (Zn, Cd, Pb, Cu, Hg, Se, As, Ni,	медь (Си), сви-	уровню концентраций загрязня-
кадмия»	Со, Сг), хлориды, фториды, сульфаты. Сточ-	нец (Рв), цинк	ющих веществ в сбросах, обра-
кадшил//			
DDEE 12.2016	ные воды образуются на этапах газоочистки,	(Zn), взвешен-	зующихся при производстве
BREF 13-2016	на стадии удаления ртути, при грануляции	ные вещества,	свинца, олова, цинка и кадмия, в
"Production of	шлака и др.	pН	принимающие водные объекты
lead, zinc and	При производстве цинка и кадмия основные		(НДТ 14 «Сокращение сбросов
cadmium"	загрязняющие вещества в стоках — металлы и	Arsenic (As),	загрязняющих веществ со сточ-
	их соединения (Zn, Cd, Pb, Cu, Hg, Se, As),	cadmium (Cd),	ными водами: очистка сточных
	хлориды, фториды, сульфаты. Сточные воды	copper (Cu), lead	вод, образующихся при произ-
	образуются на этапах обжига и газоочистки,	(Pb), zinc (Zn) ,	водстве свинца, олова, цинка и
	при грануляции шлака, случайных утечках из	suspended solids,	кадмия с целью удаления метал-
		•	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	различных гидрометаллургических процессов	pH	лов и сульфатов»): As ≤ 0.2 мг/л;
	и др.		$Cd \le 0.5 \text{ мг/л};$ $Cu \le 1.0 \text{ мг/л};$
			$Pb \le 1,0$ мг/л; $Zn \le 1,2$ мг/л;
	In the production of lead and tin the main pollu-		взвешенные вещества ≤ 25 мг/л;
	tants in the effluent are metals and their com-		рН 6–9,5 ед.
	pounds (Zn, Cd, Pb, Cu, Hg, Se, As, Ni, Co, Cr),		
	chlorides, fluorides, sulphates. Wastewater is		General technological parameters
	produced at the stages of gas purification, at the		determined by the average concen-
			-
	stage of removal of mercury, in slag granulation		trations of pollutants in the efflu-
	etc.		ents produced during the produc-
	In the production of zinc and cadmium the main		tion of lead, tin, zinc and cadmium
	pollutants in the effluent are — metals and their		in receiving water bodies (BAT 14
	compounds (Zn, Cd, Pb, Cu, Hg, Se, As), chlo-		"Reducing the discharge of pollu-
	rides, fluorides, sulphates. Wastewater is pro-		tants with wastewater: treatment
	duced at stages of burning and gas cleaning in		of wastewater from the production
	slag granulation, accidental leaks from various		of lead, tin, zinc and cadmium in
	hydrometallurgical processes, etc. In the produc-		order to remove metals and sul-
	tion of lead and tin the main pollutants in the ef-		fates"): $As \leq 0.2 \text{ mg/l}$; $Cd \leq 0.5$



		Маркерные	
	Наличие сточных вод и сбросов в водные	вещества,	
Наименование	объекты	приведенные в	
справочника		справочнике	Технологические показатели
	The presence of sewage and waste water	Маrker	
Name of the	1 0		Technological parameters
reference book	discharge in water bodies	substances from	•
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		the reference	
		book	
	fluent — metals and their compounds (Zn, Cd,		mg/l ; $Cu \leq 1.0 mg/l$; $Pb \leq 1.0$
	Pb, Cu, Hg, Se, As, Ni, Co, Cr), chlorides, fluo-		mg/l ; $Zn \le 1.2 \ mg/l$; suspended
	rides, sulphates. Wastewater is produced at the		$solids \le 25 \text{ mg/l}; pH 6-9,5 \text{ units.}$
	stages of gas purification, at the stage of removal		
	of mercury, in slag granulation etc.		
	In the production of zinc and of cadmium the		
	main pollutants in the effluent are — metals and		
	their compounds (Zn, Cd, Pb, Cu, Hg, Se, As),		
	chlorides, fluorides, sulphates. Wastewater is		
	produced at stages of the burning and gas clean-		
	ing, in slag granulation, accidental leaks from		
	various hydrometallurgical processes, etc.		
HTC 14 2016		Complete (A.)	Паурология
ИТС 14-2016	Предприятия, имеющие право на аффинаж	Серебро (Ад),	Приведены значения среднесу-
«Производство	драгоценных металлов, как правило, не сбра-	мышьяк (As),	точных концентраций загрязня-
драгоценных	сывают сточные воды в водные объекты, под-	кадмий (Cd),	ющих веществ в прямых сбросах
металлов»	земные горизонты, поля фильтрации, земле-	медь (Си), ртуть	при производстве драгметаллов
	дельческие поля орошения, накопители. Они	(Hg), никель	в принимающие водные объекты
Its 14-2016	сбрасывают сточные воды в централизован-	(Ni), свинец	(НДТ 25 «Сокращение сбросов
"Precious metals	ную систему канализации. Информация по	(Pb), цинк (Zn)	загрязняющих веществ со сточ-
production"	сбросам в производстве драгоценных метал-	(1 0), Hilli (2ll)	ными водами путем очистки
production	лов крайне ограничена. Известно, что на от-	Silvan (Aa) anga	-
		Silver (Ag), arse-	сточных вод, образующихся при
	дельных предприятиях технологические про-	nic (As), cadmium	производстве цветных металлов,
	цессы имеют замкнутый цикл и образующиеся	(Cd), copper	в том числе со стадии промывки
	растворы не поступают в систему канализации	(Cu), mercury	в вельц-печах, сбросов с целью
	или выпариваются до влажных солей.	(Hg), Nickel (Ni),	удаления металлов и сульфа-
		lead (Pb), zinc	тов»): $Ag \le 0.6 \text{ M}\Gamma/\pi;$
	Enterprises eligible for the refining of precious	(Zn)	As $\leq 0,1$ мг/л; $Cd \leq 0,5$ мг/л;
	metals, as a rule, do not dump waste water into		$Cu \le 0.3 \text{ M}\Gamma/\pi; \qquad Hg \le 0.05 \text{ M}\Gamma/\pi;$
	water bodies, underground aquifers, filtration		$Ni \le 0,5 \text{ мг/л};$ $Pb \le 0,5 \text{ мг/л};$
	fields, agricultural field irrigation, storages. They		$Zn \le 0,4$ мг/л
	discharge their sewage into the Central sewage		ZII <u>-</u> 0,4 MI/JI
			T. 1 1 C
	system. Information on emissions in the produc-		It provides the values of average
	tion of precious metals is extremely limited. It is		daily concentrations of pollutants
	known that at some enterprises technological		in direct discharges to the receiv-
	processes are closed circle type and the resulting		ing water bodies in the production
	solutions do not enter the sewage system or are		of precious metals (BAT 25 "Re-
	not evaporated to wet salts.		ducing the discharge of pollutants
	*		with waste water by cleaning
			waste water from the production of
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
			non-ferrous metals, including
			washing in stage Waelts kilns, dis-
			charges to remove metals and sul-
			fates"): $Ag \le 0.6 \text{ mg/l}$; $As \le 0.1$
			mg/l ; $Cd \leq 0.5 mg/l$; $Cu \leq 0.3$
			mg/l ; $Hg \le 0.05 \ mg/l$; $Ni \le 0.5$
			mg/l ; $Pb \le 0.5 \ mg/l$; $Zn \le 0.4 \ mg/l$
ИТС 15-2016	При оценке воздействия на водные объекты	Привелены конц	ентрации содержания нефтепро-
10 2010	1	T	1 1-Webwarm medienho



Наимснования справочника Name of the reference book "Терическим приоритет отдается процессам без образованого объекты по утимизация и водо-сибассиием. При этом рад технологии для утимизация пластиковых откодов, кумпизация пластиковых откодов, кумпизация пластиковых откодов, утимизация пластиковых откодов, утимизация пластов, и при экзоногитем утимизация пластиковым откодов, утимизация билогических откодов, основанных изделий, основанных изделий, основанных изделий, основанных изделий, основанных изделий, основанных изделий, основанных при утимизация пластиковых откодов, утимизация билогических откодов, основанных изделий, основанных изделий, основанных при утимизация и объекты по утимизация и объекты по утимизация и объекты по утимизация и при экзистивного при экзисти						
Наименование справочника Name of the reference book «Утилизация и приоритет отдается процессам без образова- иня сточных вод, в том числе с оборотным обезвреживание отходов (кроме обезвреживание отходов (кроме обезвреживание отходов) кроме обезвреживания описанных в справочнике, предусматривают сбросы сточных вод, в том числе с оборотным сосовом (скитанных в справочнике, предусматривают сторосы сточных вод, в том числе с оборотным сосовом (скитанных в справочнике, предусматривают откодов (кроме обезвреживания обезвреживания обезвреживания обезвреживания обезвреживания нефесосоряжащу откодов (кроме обезвреживания к в справочнике, предусматривают сторосы сточных вод; массивают с обросы с обезвреживания обезареживания и предусматривают с обросы с обезареживания и предусматривают с обросы с обезареживания и предусматривают с обросы с обезареживания нефесосоряжащу откодов (кроме обезареживания и предусматривают с обезареживания и обезареживания обезареживания обезареживания пластание обезареживания нефесосоряжащий обезареживания предусматривают с обезареживания и обезареживания обезареживания пластания пластиков предусматривают с обезареживания и обезареживания и обезареживания и обезареживания и обезареживания и обезареживания пластивают обезареживания и обезареживания пластивают обезареживания нефесоарежия откодов, предусматривают откодов, предусматривают обезареживания нефесоарежия откодов, предусматривают обезареживания предусматривают обезареживания пластивают обезареживания предусматривают обезареживания пластивают обезареживают обе			Маркерные			
Панижнование справочника Name of the reference book «Утилизация и приоритет отдается процессам без образопатоголов (кроме обезвреживания подтождежием. При этом рад технологий и обезвреживания при инфильтров и фильтрованыным при откоров НДТ пе выявлены из-за недостаточном при откоров НДТ пе выявлены из-за недостаточном при обезвреживанию откодов. In the assessment of impacts on water bodies, priority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. Ноwever, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; disposal of opastic waste; disposal of waste. ИТС 16-2016 в ПСС обезарежите образоваться промышильных поромышильных поромышильных промышильных правочником и носит методический характер, содержит обобщенну шформацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в пиформацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в пиформацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в пиформацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в пиформацию и не содержиться станов промышилен		Напиние отонных вол и образов в воличе				
Name of the reference book The presence of sewage and waste water discharge in water bodies The presence of sewage and waste water discharge in water bodies The presence of sewage and waste water discharge in water bodies The presence of sewage and waste water discharge in water bodies The presence of sewage and waste water discharge in water bodies The presence of sewage and waste water discharge in water bodies The presence of sewage and waste water discharge in water bodies The presence of sewage and waste water discharge in water bodies The presence of sewage and waste water discharge in water bodies The presence of sewage and waste water discharge in water bodies The presence of sewage and waste water discharge in water bodies The presence of sewage and waste water discharges in water bodies Dook Discharge in water bodies The presence of sewage and waste water discharges in water bodies of the coronact in the reference book in the reference book in the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a muster of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of polysical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies desarrolly and disposal of waste. HTC 16-2016 A Panary waster production of construction materials etc. For these wastes, based on chemical methods; utilization	Наименование	_				
Памте of the reference book Тhe presence of sewage and waste water discharge in water bodies Тhe presence of sewage and waste water discharge in water bodies Тhe presence of sewage and waste water discharge in water bodies Тhe presence of sewage and waste water discharge in water bodies Тhe presence of sewage and waste water discharge in water bodies Тhe presence of sewage and waste water discharge in water bodies Тhe presence of sewage and waste water discharge in water bodies Тhe presence of sewage and waste water discharge in water bodies Тhe presence of sewage and waste water discharge in water bodies Тhe presence of sewage and waste water discharge in water bodies Тhe presence of sewage and waste water discharge in water bodies Тhe presence of sewage and waste water discharge in water bodies Тhe presence of sewage and waste water for presence in the processes without present the processes water than the observation (cept in the reference book include wastewater discharges; mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; disposal of biological waste, b	справочника	ооъекты	=	Технологические показатели		
маутилизация и обезвреживание отколов (кромь обезвреживание отколов (кромь обезвреживание отколов (кромь обезвреживания термическим способом (сжин приняти в приняти	onpube minu		справочнике	1 0		
мате ор тегетелее book аУтилизация и обезвреживание отколов (кроме обезвреживание отколов (кроме обезвреживания спочных вод, в том числе с оборотным способом (сжин принуческим столора) (стание отходов) (сточных вод) смеханическах мистодах; утилизация пластна массовых изделий, основанных на химических отходов фильтровальных материалов, утр тивших потребительские свойства». ВREF 15-2016 (смерт и смерт принуческим столора) (стание смерт принуческим столора) (стание сжерт принуческим сжерт стемен) (стание сжерт принуческим сжерт принуческим столора) (стание сжерт принуческим сжерт принуческим сжерт принуческим сжерт принуческим сжерт принуческим сжерт (стание) (стание)	The presence of sewage and waste water	Marker			
## (поставреживание отходов (кроме обезвреживание отходов (кроме обезвреживание отходов) ## (пособом (сжитание отходов) ##	*		substances from	Technological parameters		
«Утилизация и приоритет отдается процессам без образова- обезареживание отхолов (кроме обезареживания на сточных вод, в том числе с оборотным водоснабжением. При этом ряд технологий, писанных в справочнике, предусматривают способом (сжи- тание отходов)» ВВЕЕТ 15-2016 "Recycling and waste neutraliza- tion (ессогр кассовъх изделий, основанных на химических методах; утилизация биологических отходов, основанная на физических методах; утилизация протодов НДТ пе выявлены из-ла педостаточ пости данных от организаций, осуществляю- поших разработку технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезареживанию отходов. In the assessment of impacts on water bodies, priority is given to the processes without for- mation of wastewater, including water to be recy- cled. However, a number of technologies de- scribed in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not de- termined due to the lack of data from the organi- zations engaged in the development of technolo- gies and equipment, operating disposal facilities and disposal of yaste. ИТС 16-2016 «Горнодобыва- пошая промышь- пенность. Об-	reference book	3	*			
«Утилизация и обезвреживание отходов (кроме обезвреживания спочных вод, в том числе с оборотным приоритет отдается процессам без образования сточных вод, в том числе с оборотным (пе более 50 мг/дм³) после очистих сточных вод, в том числе с оборотным (пе более 50 мг/дм³) после очистих сточных вод, в том числе с оборотным (пе более 50 мг/дм³) после очистих сточных вод, механическия утилизация обезвреживания от отоходов, механическая утилизация и обезвреживания пласттичных всправочнике, предусматривают стоходов, механических отходов, методах; утилизация биологических отходов, основанных на физических отходов, основанная на физических методах; утилизации и обезерсживанию отходов. При променения обезерсживанию отходов. При температуры обезерсживанию отходов. Ит температуры обезерсживания от отранизаций, осуществялочных обезерсживанию отходов. При температуры обезерсживанию отходов. При температуры обезерсживанию отходов. При температуры обезерсживанию отходов. При температуры обезерсживанию отходов обезерсживания от шлах от отходов обезерсживания от шлах от отходов обезерсживанию отходов обезерсживания от шлах от отходов обезерсживания от праступные технологии для утилизации и обезерсживания промония промоним обезерсживания при обезерсживания при обезерсживаний обезерсживанию обезерсживания от праступные технологии для утилизации и обезерсживания пределения предусмать обезерсживания предусмать обезерсживания предусмать обезерсживания при обезерсживания при обезерсживания при обезерсжительного обезерсжительного обезерсжительного обезерсжительного обезерсжительного об			*			
обезвреживания отхолов (кроме обезвреживания пособом (сякн- тание отхолов)» Вороснабжением. При этом ряд технологий, обезвреживания водоснабжением. При этом ряд технологий, обезвреживания пособом (сякн- тание отхолов)» ВЕЕГ 15-2016 (жем- тание отхолов) (сточных вод: механическая утилизация и обезвреживания нефтесодержащи и мильтровальных материалов, утранизация и обезвреживания нефтесодержащи отхолов физическим разделением на фазы» и НД 7 («Наилучшие доступные технологии для утилизация пласт- массовых изделий, основанных на химических отхолов, основанная на физических отхолов, основанных а тремента обезврежнаванных от огражнатериалов и др. Дия этих отхолов НДТ не выявлены из-за недостаточности двиных от организаций, осуществляющих разработку технологий и оборудования, оборя об обумента стемнения быт оборя оборя оборя оборя оборя обо				2		
откодов (кроме обезвреживания способом (сжи- танне отходов) ВREF 15-2016 "Recycling and waste neutralization (except thermal dispoxal (incineration)" В технодатирующих объекты по утилизации и обезвреживания откодов утактизация и обезвреживания материалов и др. Для этих откодов дина бызования на физических методах; утилизация промыщи пости данных от организаций, осуществляющих разработку технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов, пости данных от организаций, осуществляющих разработку технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В то а вызражным откодов, то обезвреживания нефтесодержащих отходов физических методах; утилизации и обезвреживанию отходов, то обезвреживанию отходов, откодов дето обетельские свойства». Пото то обезвреживанию откодов, откодов дето обетельские свойства». Пото обезвреживанию откодов, откодов дето обетельские свойства». Пото обетельские свойства». П	«Утилизация и	приоритет отдается процессам без образова-	дуктов (не более	50 мг/дм ³) и взвешенных веществ		
обезвреживания термическим сбросы сточных вод: механическая утилизации и обезвреживания нефтесодержащи отходов (сжиния пластиковых отходов), массовых изделий, основанных на химических методах; утилизация биологических отходов, основанная на физических методах; утилизация биологических отходов, основанная на физических методах; утилизация объекты по утилизация потеребительские свойства». Обезвреживанию отходов на др. Для этих отходов на стройматериалов и др. Для этих потребительские свойства». В произволения потодов на стройматериалов, утилизации и обезвреживанию отходов и др. Для этих потребительские свойства». В произвольных материалов, утилизации и ротодов на стройматериалов, утилизации и обезвреживания от стройматериалов, утилизации и обезвреживанию отходов и др. Для этих потребительские свойства». В прический и производательных патребительские свойства». В прический и производения потодов на прический и прический и прический карактер. Содержит обобщенну производ об маяте. Ватретность обетствование и предумательных и на прический карактер, содержит обобщенну производения промышиленности.	обезвреживание	ния сточных вод, в том числе с оборотным	(не более 50 мг/дм	(n^3) после очистки сточных вод для		
обезвреживания термическим сбросы сточных вод: механическая утилизации и обезвреживания нефтесодержащи отходов (сжиния пластиковых отходов), массовых изделий, основанных на химических методах; утилизация биологических отходов, основанная на физических методах; утилизация биологических отходов, основанная на физических методах; утилизация объекты по утилизация потеребительские свойства». Обезвреживанию отходов на др. Для этих отходов на стройматериалов и др. Для этих потребительские свойства». В произволения потодов на стройматериалов, утилизации и обезвреживанию отходов и др. Для этих потребительские свойства». В произвольных материалов, утилизации и ротодов на стройматериалов, утилизации и обезвреживания от стройматериалов, утилизации и обезвреживанию отходов и др. Для этих потребительские свойства». В прический и производательных патребительские свойства». В прический и производения потодов на прический и прический и прический карактер. Содержит обобщенну производ об маяте. Ватретность обетствование и предумательных и на прический карактер, содержит обобщенну производения промышиленности.	отходов (кроме	волоснабжением. При этом ряд технологий.	НДТ 1 «Наилуч	шие доступные технологии для		
термическим способом (сжигание отходов)» ВВЕЕ 15-2016 "Recycling and waste neutralization (ехсерт thermal disposal (incineration)" В в в в в в в в в в в в в в в в в в в						
способом (сжи- гание отходов)» массовых изделий, основанных на химических отходов ВREF 15-2016 "Recycling and waste neutralization (except thermal disposal (incineration)" Питериальных от организаций, осуществляющих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. Питериальных от организаций, осуществляющих разработку технологий и оборудования, окспиуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. Питериальных от организаций, осуществляющих разработку технологий и оборудования, окспиуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. Питериальных от организаций, осуществляющих разработку технологий и оборудования, окспиуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. Питериальных от организаций, осуществляющих прожем объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. Питериальных от организаций, осуществляющих прожем объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. Питериальных от организаций, осуществляющих прожем объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. Питериальных методак; утилизация променной образования, осуществляющих потребительские свойства». Валических методах; утилизации потребительские свойства». Промобывания образования промощинам отходов и др. Для этих (пот more than 50 mg/dm²) and suspended solids (пот more than 50 mg/dm²) after wastewater treatment for more than 50 mg/dm² after wastewater treatment for more than 50 m	=		-			
вие отходов)» массовых изделий, основанных на химических методах; утилизация биологических отходов, утр инших потребительские свойства». Основанная на физических методах; утилизация биологических отходов, утр инших потребительские свойства». Основанная на физических методах; утилизация биологических отходов и шиз дол и шлаков в качестве добавки для прошаводства стройматериалов и др. Для этих отходов НДТ не выявлены из-за недостаточности данных от организаций и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. In the assessment of impacts on water bodies, priority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. MTC 16-2016 «Горнодобывановым промышленность. Об-	•		_			
методах; утилизация биологических отходов, основанная на физических методах; утилизатим дележений дия зол и шлаков в качестве добавки для протоше изводства стройматериалов и др. Для этих изодет данных от организаций, осуществляющих разработку технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. In the assessment of impacts on water bodies, priority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. MTC 16-2016 «Горнодобыванований» в межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенну информацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.	способом (сжи-	ция пластиковых отходов; утилизация пласт-	7 «Наилучшие до	ступные технологии для утилиза-		
BREF 15-2016 "Recycling and waste neutralization (except thermal disposal (incineration)" В технологий и выявлены из-за недостаточненная (правоживанию отходов НДТ не выявлены из-за недостаточненная (incineration)" В технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий и обезвреживанию отходов. В технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий в технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий в технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий в технологий в технологический карактер, содержит обобщениу информацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.	гание отходов)»	массовых изделий, основанных на химических	ции фильтров и ф	ильтровальных материалов, утра-		
BREF 15-2016 "Recycling and waste neutralization (except thermal disposal (incineration)" В технологий и выявлены из-за недостаточненная (правоживанию отходов НДТ не выявлены из-за недостаточненная (incineration)" В технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий и обезвреживанию отходов. В технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий в технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий в технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. В технологий в технологий в технологический карактер, содержит обобщениу информацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.		метолах: утилизация биологических отхолов.	тивших потребите	ельские свойства».		
"Recycling and waste neutralization (except the minimum disposal of internal disposal (incineration)" Пи разработку технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. Ип the assessment of impacts on water bodies, priority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic pased on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. ИТС 16-2016 «Горнодобыванов промышленность. Обе	BREF 15-2016	-				
waste neutralization (except thermal disposal (incineration)" Изводства стройматериалов и др. Для этих отходов НДТ не выявлены из-за недостаточности данных от организаций, осуществляющих разработку технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. In the assessment of impacts on water bodies, priority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. ИТС 16-2016 «Горнодобыванова» промышленность. Об-		*	It manidae de	noontrations of materials		
tion (ехсерт thermal disposal (incineration)" пости данных от организаций, осуществляющих разработку технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. In the assessment of impacts on water bodies, priority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. ИТС 16-2016 «Горнодобываноцая промышленность. Об-		•	_			
thermal disposal (incineration)" Ности данных от организаций, осуществляющих разработку технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. In the assessment of impacts on water bodies, priority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and disposal of waste. WTC 16-2016 SBRЯТЕТЯ межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенну информацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.						
(incineration)" ших разработку технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. In the assessment of impacts on water bodies, priority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. ИТС 16-2016 «Горнодобыва- ющая промыш- ленность. Об-	tion (except	отходов НДТ не выявлены из-за недостаточ-	more than 50 mg/d	dm³) after wastewater treatment for		
(incineration)" ших разработку технологий и оборудования, эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. In the assessment of impacts on water bodies, priority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. ИТС 16-2016 «Горнодобыва- ющая промыш- ленность. Об-	thermal disposal	ности данных от организаций, осуществляю-	BAT 1"Best availa	ble techniques for the recycling and		
эксплуатирующих объекты по утилизации и обезвреживанию отходов. In the assessment of impacts on water bodies, priority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. ИТС 16-2016 «Горнодобывановая промышленность. Об-	_					
обезвреживанию отходов. In the assessment of impacts on water bodies, priority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. ИТС 16-2016 «Горнодобыванощая промышленность. Об-	(incineration)					
In the assessment of impacts on water bodies, priority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. WTC 16-2016 «Горнодобыванощая промышленность. Об-			⁻			
In the assessment of impacts on water bodies, priority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. ИТС 16-2016 «Горнодобыванощая промышленность. Об-		обезвреживанию отходов.	posal of filters an	d filter materials, which have lost		
рriority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. ИТС 16-2016 «Горнодобыванощая промышленность. Об-			their consumer pro	perties".		
рriority is given to the processes without formation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. ИТС 16-2016 «Горнодобыванощая промышленность. Об-		<i>In the assessment of impacts on water bodies,</i>				
mation of wastewater, including water to be recycled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. WTC 16-2016 «Горнодобыванощая промышленность. Об-		· -				
cled. However, a number of technologies described in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. ИТС 16-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенну информацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.						
scribed in the reference book include wastewater discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. WTC 16-2016 «Горнодобыванощая промышлиней информацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.						
discharges: mechanical recycling of plastic waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. WTC 16-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенну информацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.						
waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. WTC 16-2016 «Горнодобыванощая промышленность. Об-		scribed in the reference book include wastewater				
waste; disposal of plastic products based on chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. WTC 16-2016 «Горнодобыванощая промышленность. Об-		discharges: mechanical recycling of plastic				
chemical methods; disposal of biological waste, based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. UTC 16-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенну информацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.						
based on physical methods; utilization of ash and slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. WTC 16-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенну информацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.						
slag as an additive for production of construction materials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. UTC 16-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенну информацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.						
таterials etc. For these wastes, BAT is not determined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. WTC 16-2016 «Горнодобывано и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.		* *				
termined due to the lack of data from the organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. UTC 16-2016 «Горнодобывано и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.		slag as an additive for production of construction				
zations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. UTC 16-2016 «Горнодобывано и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.		materials etc. For these wastes, BAT is not de-				
zations engaged in the development of technologies and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. UTC 16-2016 «Горнодобывано и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.		termined due to the lack of data from the organi-				
діеs and equipment, operating disposal facilities and disposal of waste. ИТС 16-2016 «Горнодобывано и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.		* *				
апа disposal of waste. ИТС 16-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенну информацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности.						
ИТС 16-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенну «Горнодобыванощая промышленность. Об-						
«Горнодобыва- информацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных в ществ для различных отраслей промышленности. ленность. Об-						
ющая промыш- пенность. Об-	ИТС 16-201 6	Является межотраслевым справочником и но	сит методический	характер, содержит обобщенную		
ющая промыш- цеств для различных отраслей промышленности.	«Горнодобыва-					
ленность. Об-						
	=	The state of the s	•			
шие процессы и Is an inter-industry reference book and is methodological in nature, contains summarized information as						
	щие процессы и					
методы» does not contain specific technological parameters or lists of marker substances for different industries.	методы»					
BREF 16-2016	BREF 16-2016					
"Mining indus-						
	~					
try. Common	try. Common					
processes and	processes and					
methods"	methods"					
ИТС 17-2016 Отвод, использование, очистка и рециркуля- Приведены наилучшие доступные технологии.		Отвод, использование, очистка и реширкуля-	Приведены наилу	чшие доступные технологии.		
«Размещение ция фильтрационных, дренажных и ливневых 1. НДТ _{о/вод1} «Очистка дренажных и ливневых во						
				_		
отходов произ- вод осуществляется на следующих объектах: перед их сбросом в водные объекты». Предусма	отходов произ-	вод осуществляется на следующих объектах:	перед их соросом	в водные объекты». Предусмат-		



		Маркерные		
	Наличие сточных вод и сбросов в водные	вещества,		
Наименование	объекты	приведенные в		
справочника		справочнике	Технологические показатели	
	The presence of sewage and waste water	Marker		
Name of the	discharge in water bodies	substances from	Technological parameters	
reference book	ansental ge in water courses	the reference		
		book		
водства и по-	 отвалы отходов добычи полезных ископае- 		од на собственных очистных со-	
требления»	мых (отвод);	оружениях или сдачу сторонним организациям.		
TP COSTERIOR!	 — системы подземного захоронения жидких и 			
BREF 17-2016	разжиженных отходов, при захоронении в			
"Disposal of	подземный резервуар (отвод);			
production and	— хранилища для отходов обрабатывающих	сательного характера: — соответствие качества дренажных и ливнев:		
consumption	производств, кроме отвалов (отвод, использо-		к качеству вод, принимаемых для	
waste"	вание, очистка и рециркуляция);	=	ми сооружениями;	
wasie	 полигоны приповерхностного захоронения 		качества дренажных и ливневых	
	производственных отходов (отвод, использо-		ки требованиям к качеству воды	
	вание, очистка и рециркуляция);		м треоованиям к качеству воды	
	вание, очистка и рециркуляция), — объекты захоронения твердых, коммуналь-	водоприемника.	пркуляция фильтрационных и дре-	
	ных отходов (отвод, использование, очистка и	_	размещении твердых коммунальоды перекачиваются насосом из	
	рециркуляция);		копления на верхнюю площадку	
	— хранилища для отходов добычи и/или обо-		_	
	гащения полезных ископаемых, кроме отвалов	-	ния отходов, где распыляются по	
	(отвод, использование, очистка);	поверхности масс		
	— отвалы отходов обрабатывающих произ-	контрольные пока	азатели технологии не выявлены.	
	водств (использование, очистка);	c- It provides the best available technique.		
	— хранилища для отходов производства электроморуми, и доло угромо отгодор (отгод на			
	троэнергии и пара, кроме отвалов (отвод, история портивор	prior to discharge into water bodies". It provides water		
	пользование).	_	_	
	Недостаточно данных по обращению с филь-			
	трационными, дренажными и ливневыми во-	Quantitative technology data is not available. It pro		
	дами по следующим объектам:	<i>Quantitative technology data is not available. It pro</i> c- vides technological parameters of a descriptive cha		
		acter:		
	копаемых;		duain ago and stown water quality to	
	— отвалы отходов производства электроэнер-		drainage and storm water quality to find the first for cleaning on treat-	
	гии и пара;	•	y water taken for cleaning on treat-	
	— системы подземного захоронения жидких и	ment facilities;	duain and and atoms mater avality	
	разжиженных отходов, при захоронении в		drainage and storm water quality he requirements to water quality of	
	пласт-коллектор;	-	ne requirements to water quality of	
	— системы подземного захоронения твердых	receiving waters.	ling of spanage and drainage waters	
	и отверженных отходов.		ling of seepage and drainage waters	
	The withdrawal, usage, treatment and recycling		municipal waste". Water is pumped the tanks to be accumulated on the	
			the tanks to be accumulated on the	
	of seepage, drainage and stormwater is carried		e waste disposal site, where it is	
	on the following sites:		face of the solid waste.	
	—mineral extraction waste landfills (withdraw-	rechnology larget	parameters are not determined.	
	al);			
	— underground storages of liquid and liquefied			
	wastes, with disposal in an underground reservoir (withdrawal):			
	voir (withdrawal);			
	— storages of processing industries wastes, in			
	addition to dumps (withdrawal, usage, treatment			
	and recycling);			
	— polygons of near-surface disposal of industrial			



		Маркерные	
	Наличие сточных вод и сбросов в водные		
Наименование	<u> </u>	вещества,	
справочника	объекты	приведенные в	Технологические показатели
1		справочнике	
Name of the	The presence of sewage and waste water	Marker	To alm alo ai a al manamatana
Name of the	discharge in water bodies	substances from	Technological parameters
reference book		the reference	
		book	
	wastes (withdrawal, usage, treatment and recy-	book	
	cling);		
	— landfills of solid municipal wastes (withdraw-		
	al, usage, treatment and recycling);		
	— storages of mining waste and/or beneficiation		
	of minerals, in addition to dumps (withdrawal,		
	usage, cleaning);		
	— dumps of wastes of manufacturing (usage,		
	cleaning);		
	— storages of waste from the production of elec-		
	tricity and steam (withdrawal, usage).		
	There is insufficient data on the treatment of fil-		
	tration, drainage and storm water for the follow-		
	ing sites:		
	— dumps of mineral processing waste;		
	— waste landfills of electricity and steam produc-		
	tion waste;		
	— underground storages of liquid and liquefied		
	wastes at a burial place in the reservoir;		
	— systems of underground disposal of solid and		
	solid waste.		
	sona wasie.		
HTC 19 2016	II. <i>5</i>		Т
ИТС 18-2016			Технологические показатели в
«Производство	ся сточные воды, которые проходят очистку		производстве основных органи-
основных орга-	на водоочистных сооружениях и сбрасывают-		ческих химических веществ
нических хими-	ся в водные объекты. Некоторые предприятия		установлены по текущим уров-
ческих ве-	не сбрасывают сточные воды, после очистки		ням эмиссии (сбросов) загряз-
ществ»	возвращая их в технологический процесс.		няющих веществ.
	Серьезный источник химически загрязненных		
BREF 18-2016			Technological parameters in the
"Production of	ного органического и нефтехимического син-		production of basic organic chem-
basic organic	теза. Для разных производств характерны сто-		icals are determined on current
O O			
chemicals"	ки определенного состава, что предполагает		levels of emissions (discharges) of
	выбор собственного метода и оборудования		pollutants.
	очистки.		
	Образованные в процессе химического произ-		
	водства стоки могут сбрасываться в маги-		
	стральную канализацию.		
	Most of these industries generate wastewater that		
	is treated on wastewater treatment plants and		
	discharged into the water bodies. Some enterpris-		
	_		
	es do not dump waste water, and after its treat-		
	ment return it to the process.		
	A major source of chemically polluted		
	wastewaters — large-scale production of basic		
	organic and petrochemical synthesis. Different		



Наименование справочника Name of the reference book	Наличие сточных вод и сбросов в водные объекты The presence of sewage and waste water discharge in water bodies industries are characterized by the effluents of a	Маркерные вещества, приведенные в справочнике Marker substances from the reference book	Технологические показатели Technological parameters
	particular composition, which involves selecting of a special method and equipment of its treatment. Produced in the process of chemical production wastewater can be discharged into the trunk sewer.		
	Производство этилена и пропилена Production of ethylene and propylene	Нефтепродукты, pH, XПК Petroleum products, pH, COD	Установлены в кт/т для разных технологий (в некоторых технологиях показатели установлены не для всех маркерных веществ) Determined in kg/t for different technologies (for some technologies technological parameters were determined not for all marker substances)
	Производство пропилена дегидрированием пропана Production of propylene by dehydrogenation of	Нефтепродукты, XПК Petroleum prod-	Установлены в кг/т Determined in kg/t
	производство изобутилена Production of isobutylene	ucts, COD Нефтепродукты, рН, ХПК Petroleum products, pH, COD	Установлены в кг/т для различных технологий (в т. ч. показатели при концентрировании изобутилена в г/т). Determined in kg/t for different technologies (including the parameters for the concentration of isobutylene in g/t).
	Производство 1,3-бутадиена Production of 1,3-butadiene	Нефтепродукты, pH, XПК Petroleum products, pH, COD	Установлены в г/т для разных технологий (в некоторых технологиях показатели установлены не для всех маркерных веществ). Determined in g/t for different technologies (for some technologies technological parameters are determined not for all marker substances).
	Производство изопрена Production of isoprene Производство бензола	рН, ХПК <i>pH, COD</i> Нефтепродукты,	Установлены в кг/т Determined in kg/t Установлены в кг/т (показатели
	Production of benzene	рН, ХПК	установлены не для всех маркерных веществ).



		Маркерные	
	Наличие сточных вод и сбросов в водные	вещества,	
Наименование	объекты		
справочника	OOBERIBI	приведенные в	Технологические показатели
		справочнике	
Name of the	The presence of sewage and waste water	Marker	Technological parameters
reference book	discharge in water bodies	substances from	
		the reference	
		book	
		Petroleum prod-	
		ucts, pH, COD	Determined in kg/t (parameters
			are determined not for all marker
			substances).
	Производство этилбензола	Нефтепродукты,	Рассмотрены две технологии.
		рН, ХПК	Показатели установлены по
	Production of ethylbenzene	,	ХПК и рН для одной и по
		Petroleum prod-	нефтепродуктам и рН — по дру-
		ucts, pH, COD	гой.
		ucis, p11, COD	Ton.
			It considers two technologies. Pa-
			rameters are determined for COD
			I **
			and pH for one, and for oil prod-
			ucts and pH — for another.
	Производство кумола, фенола, ацетона. В	рН, ХПК	Установлены для кумола в г/т.
	справочнике отсутствуют данные по обраще-		По фенолу и ацетону показате-
	нию со сточными водами при производстве	pH, COD	лей нет.
	фенола и ацетона.		
			Determined for cumene in g/t.
	Production of cumene, phenol, acetone. In the		Phenol and acetone have no pa-
	reference book there is no data on the treatment		rameters.
	of wastewater in the production of phenol and		
	acetone.		
	Производство стирола	Нефтепродукты,	Установлены по совместному
		рН, ХПК	производству оксида пропилена
	Production of styrene		и стирола в г/т.
		Petroleum prod-	
		ucts, pH, COD	Determined on the joint produc-
		weis, p11, 002	tion of propylene oxide and styrene
			in g/t.
	Проморо натро и могунатиро на	рН, ХПК	Не установлены
	Производство α-метилстирола	p11, 2111X	по установлены
	Production of α-methylsterol	pH, COD	Not determined
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<i>рн, сор</i> ХПК	
	Производство метанола. Данных по сбросам в	AIIK	Не установлены
	окружающую среду нет	COD	Not determine I
		COD	Not determined
	Production of methanol. No data on emissions		
	into the environment.	** 1	
	Производство оксида этилена	Нефтепродукты,	Установлены в кг/т для совмест-
		рН, ХПК	ного производства окиси этиле-
	Production of ethylene oxide		на и гликолей. Установлены в
		Petroleum prod-	кг/т по показателю ХПК для
		ucts, pH, COD	оксида этилена.
			Determined in kg/t for co-
			production of ethylene oxide and
			glycols. Determined in kg/t for



		Маркерные	
	U пини отони и род и образов в водина		
Наименование	Наличие сточных вод и сбросов в водные объекты	вещества,	
справочника	ООЪЕКТЫ	приведенные в	Технологические показатели
		справочнике	
Name of the	The presence of sewage and waste water	Marker	Technological parameters
reference book	discharge in water bodies	substances from	reennoiogicai parameters
rejerence book		the reference	
		book	
			COD for ethylene oxide.
	Производство оксида пропилена	Нефтепродукты,	Установлены в г/т по совмест-
	производетво оконда произвена	рН, ХПК	ному производству оксида про-
	Production of propylene oxide	pii, ziiik	·
	Troduction of propytene oxide	D-41	пилена и стирола.
		Petroleum prod-	
		ucts, pH, COD	Determined in g/t for the joint
			production of propylene oxide and
			styrene.
	Производство формальдегида	рН, ХПК	Установлены в кг/т
	Production of formaldehyde	pH, COD	Determined in kg/t
	Производство метил-трет-бутилового эфира	Нефтепродукты,	Установлены в г/т
	(MTE3)	рН, ХПК	
	(MIBS)	p11, 11111	Determined in g/t
	Production of mothyl tout butyl other (MTPF)	Petroleum prod-	Determined in g/i
	Production of methyl-tert-butyl ether (MTBE)	•	
	T I	ucts, pH, COD	T. MTAD
	Производство метил-трет-амилового эфира	рН, ХПК	Для МТАЭ установлены в г/т по
	(МТАЭ) и метил-втор-амиленового эфира		ХПК;
	(MBAЭ)	pH, COD	для МВАЭ установлены в г/т по
			ХПК и рН
	Production of methyl-tert-amyl ether, and methyl-		
	sec-emilene ether		For methyl-tert-amyl ether deter-
			mined in g/t for COD;
			for methyl-sec-emilene ether de-
			termined in g/t for COD and pH
	Производство бутиловых спиртов	Нефтепродукты,	Установлены в кг/т
	производство бутыювых спиртов	рН, ХПК	5 Clanobichbi B Rivi
	Duraturation of hosted along to	pii, Aiik	Determined in Le
	Production of butyl alcohols	D . 1	Determined in kg/t
		Petroleum prod-	
		ucts, pH, COD	
	Производство 2-этилгексанола	рН, ХПК	Установлены в г/т
	Production of 2-ethylhexanol	pH, COD	Determined in g/t
	Производство акриловой кислоты и ее эфиров.	Не применимо,	Установлены для ХПК = 0 и
	Сбросы сточных вод отсутствуют.	стоков нет	нефтепродуктов = 0 при условии
	-		использования бессточной тех-
	Production of acrylic acid and its esters. No		нологии (стоки после очистки
	wastewater discharge.		возвращаются в процесс).
	0-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1		1 ,
			Determined for COD = 0, petrole-
			$um \ products = 0 \ assuming \ the \ use$
			_
			of zero-discharge technology (ef-
			fluents after purification are re-
			turned to the process).
	Производство дихлорэтана. Сбросы сточных	Не применимо, ст	оков нет
	вод отсутствуют		
		Not applicable, no	wastewaters
<u> </u>	1	<u> </u>	



		Маркерные	
	Наличие сточных вод и сбросов в водные	вещества,	
Наименование	_		
справочника	объекты	приведенные в	Технологические показатели
1		справочнике	
	The presence of sewage and waste water	Marker	m 1 1 1 1
Name of the	discharge in water bodies	substances from	Technological parameters
reference book	discharge in water boutes	· ·	
		the reference	
		book	
	Production of ethylene dichloride. No wastewater		
	discharge		
	Производство винилхлорида. Сбросы сточных	Не применимо,	Установлены для ХПК = 0 и
		•	
	вод отсутствуют	стоков нет	нефтепродуктов = 0 при условии
			использования бессточной тех-
	Production of vinyl chloride. No wastewater dis-	Not applicable,	нологии.
	charge	no wastewaters	
	Charge	no wasiewaiers	
			Determined for COD = 0, petrole-
			um products= 0 assuming the use
			of zero-discharge technology.
	Производство терефталевой кислоты	рН, ХПК	Установлены в кг/т. По показа-
	Производство терефталевой кислоты	pii, Aiik	
			телю рН установлены для по-
	Production of terephthalic acid	pH, COD	стоянного и переменного стока.
			Determined in kg/t For the pH
			parameter are determined for con-
			stant and variable flow.
	Производство акрилонитрила	Хлорид-ион,	Установлены в кг/т
		сульфат-ион,	
			D
	Manufacture of Acrylonitrile	нитрилакрило-	Determined in kg/t
		вая кислота	
		Chloride-ion,	
		· ·	
		sulfate-ion,	
		acronitrile acid	
	Производство винилацетата	Винилацетан,	Установлены показатели по
		ацетальдегид	$X\Pi K = 0$ и $pH = 0$ при условии
	Due direction of vinul a cotate	адетальдетид	использования бессточной тех-
	Production of vinyl acetate		использования оессточной тех-
		Vinylacetal,	нологии.
		acetaldehyde	
			Determined parameters for COD
			= 0 and $pH = 0$ assuming the use
			_
			of zero-discharge technology.
	Производство этанола. Сбросы сточных вод	Не применимо, с	гоки используются в водооборот-
	отсутствуют (замкнутый водоворот техноло-	ном цикле предпр	ития
	гической воды).		
	ти точкой воды).	Not applicable	actionation is used in the mater since
			stewater is used in the water circu-
	Production of ethanol. No wastewater discharge	lating cycle of the e	enterprise
ИТС 19-2016	Производство алюминия фтористого тех-	Соединения	Не применимо, стоков нет.
«Производство	нического	фтора (в пере-	
_			Not applicable as wasterness.
твердых и дру-	Сточные воды нейтрализуются известковым	счете на F)	Not applicable, no wastewaters
гих неорганиче-	молоком на производстве фосфорсодержащих		
ских химиче-	удобрений. Собственных сбросов нет.	Compounds of	
ских веществ»		fluorine (ex-	
	Production of tachnical aluminium fluoride	pressed as F)	
DDEE 10.2016	Production of technical aluminium fluoride	presseu us F)	
BREF 19-2016	Wastewater is neutralized by lime milk in the		
"Production of	production of phosphate fertilizers. No discharg-		
	1 2 2 2	1	1



Наименование справочника Name of the reference book	Наличие сточных вод и сбросов в водные объекты The presence of sewage and waste water discharge in water bodies	Маркерные вещества, приведенные в справочнике Marker substances from the reference book	Технологические показатели Technological parameters
solid and other	es.		
inorganic chemi- cals"	Производство сульфата кальция Сточные воды, непосредственно сбрасываемые в водные объекты, отсутствуют. Технологические растворы и очищенные воды повторно используются в водооборотных циклах предприятий. Calcium sulphate production No wastewater, which is directly discharged into the water bodies. Technological solutions and	Соединения фтора (в пересчете на F) Compounds of fluorine (expressed as F)	
	purified water are reused in the water circulation systems of plants. Производство технических, кормовых и		
	пищевых фосфатов		
	Дефторированный фосфат Технологические сточные воды при производстве дефторированных фосфатов могут образовываться при абсорбционной очистке отходящих газов, конденсации паров воды в газоходах и выхлопных трубах. Стоки могут проявляться при проливах кислот или реакционных смесей. Предусмотрен их раздельный сбор и переработка в технологии. Фосфаты обесфторенные кормовые Абсорбционные стоки очищаются на станции нейтрализации. Триполифосфат натрия	Соединения фтора (в пересчете на F) Compounds of fluorine (expressed as F) Соединения	
	Сточные воды, непосредственно сбрасываемые в водные объекты, отсутствуют. Production of technical, feed and food phos-	фтора (в пересчете на F) Compounds of	He применимо, стоков нет. Not applicable, no wastewaters
	phates DFP phosphate Technological wastewater in the production of DFP phosphate can be produced by absorption purification of flue gas, condensation of water vapor in the flue pipes and exhaust pipes. Wastewater can occur at spills of acids or reaction mixtures. It provides their separate collection and recycling technology. Fluorine-free phosphates for feed Absorption sewage is treated at the neutralization station. Sodium tripolyphosphate No wastewater, which is directly discharged into the water bodies	Compounts of fluorine (expressed as F) Соединения фтора (в пересчете на F), фосфаты (PO ₄ ³⁻) Сотроиндя of fluorine (expressed as F), phosphate (PO ₄ ³⁻)	



Наименование справочника Name of the reference book	Наличие сточных вод и сбросов в водные объекты The presence of sewage and waste water discharge in water bodies	Маркерные вещества, приведенные в справочнике Marker substances from the reference book	Технологические показатели Technological parameters
	Производство карбоната кальция Техническая вода используется в водооборотном цикле предприятия.	Аммоний-ион (NH ₄ ⁺), нитраты (по NO ₃ ⁻)	Не применимо, стоки используются в водооборотном цикле предприятия.
	Production of calcium carbonate Technical water is used in water circulation cycle of the enterprise.	Ammonium-ion (NH ₄ ⁺), nitrates (NO ₃ ⁻)	Not applicable, wastewater is used in the water circulating cycle of the enterprise.
	Производство нитрата кальция Сточные воды направляются на смежные про- изводства для дальнейшего использования.	Нитраты (по NO ₃ ⁻) nitrates (NO ₃ ⁻)	He применимо, стоков нет. Not applicable, no wastewaters
	Production of nitrate of calcium Wastewater is sent to related production for future use.	mumes (1103)	
	Производство соды Оборотная и отходящая речная вода с теплообменных аппаратов, вода после охлаждения оборудования, смыв с полов производственных помещений, дистиллярная жидкость без возврата в технологический процесс сбрасываются в водный объект.	X лорид-анион $(C\Gamma)$, аммоний-ион (NH_4^+) $Chloride\ anion$ $(C\Gamma)$, ammonium $ion\ (NH_4^+)$	Указана масса сбросов (среднее, максимальное и минимальное значение) в расчете на 1 т продукции по аммоний-иону (NH_4^+), кальцию (Ca^{2+}), сульфатаниону (SO_4^{2-}), хлорид-аниону (CI^-), взвешенным веществам, сухому остатку.
	Production of soda Recycling and waste river water from heat exchangers, the water after equipment cooling, washed floors of production premises, distillery liquid without returning to the process is discharged into the water body.		It specifies discharges mass (average, maximum, and minimum values) per 1 t of product for the ammonium-ion (NH_4^+) , calcium (Ca^{2+}) and sulfate anion (SO_4^{2-}) , chloride anion (Cl^-) , suspended solids, dry residue.
	Производство натрия кремнефтористого технического Сточные воды не образуются, так как маточные растворы утилизируются и после очистки	Соединения фтора (в пере- счете на F)	Не применимо, стоки используются в водооборотном цикле предприятия.
	используются в водооборотной системе. Production of technical sodium silicofluoride	Compounds of fluorine (expressed as F)	Not applicable, wastewater is used in the water circulating cycle of the enterprise.
	Waste water is not formed as the mother solutions are utilized and after cleaning are used in water circulation system.	F. 6556W W5 I)	
	Производство нитрита натрия Общецеховые стоки с торцевых уплотнений, циркуляционных насосов, выпарных аппаратов и кристаллизаторов, из маслохолодильников центрифуг, конденсация сокового пара после промывателей без очистки сбрасываются в промливневую канализацию.	Нитриты (по NO ₂ ⁻) Nitrite (NO ₂ ⁻)	Указана масса сбросов (среднее, максимальное и минимальное значение) в расчете на 1 т продукции по натрию, нитритам, хлоридам, нитратам, нефтепродуктам, сухому остатку.



Наименование справочника Name of the reference book	Наличие сточных вод и сбросов в водные объекты The presence of sewage and waste water discharge in water bodies	Маркерные вещества, приведенные в справочнике Marker substances from the reference book	Технологические показатели Technological parameters
	Production of sodium nitrite Plant wastewater from mechanical seals, circulating pumps, evaporators and crystallizers, centrifuges oil coolers, condensation of the juice vapor after washers without treatment is discharged into the wastewater drain.		It specified discharges mass (average, maximum, and minimum values) per 1 t of product for the sodium, nitrites, chlorides, nitrates, oil products, dry residue.
	Производство нитрата натрия Общецеховые стоки с торцевых уплотнений, циркуляционных насосов, выпарных аппаратов и кристаллизаторов, из маслохолодильников центрифуг, конденсация сокового пара после промывателей без очистки сбрасываются в промливневую канализацию	Нитраты (по NO ₃ ⁻) Nitrates (NO ₃ ⁻)	
	Production of sodium nitrate Plant wastewater from mechanical seals, circulating pumps, evaporators and crystallizers, centrifuges oil coolers, condensation of the juice vapor after washers without treatment is discharged into the wastewater drain. Производство технических солей на основе	Хлорид-анион	Не применимо, стоков нет.
	хлорида натрия: — натрий хлористый технический галит марки «А»; — соль каменная поваренная галит марки «Б», галит ПГМ. Сточные воды непосредственно в водные объекты не сбрасываются.	(Cl) Chloride anion (Cl)	Not applicable, no wastewater
	Production of technical salts based on sodium chloride: sodium chloride halite grade "A"; — rock kitchen salt halite grade "B", halite PGM. Sewage directly into water bodies is not discharged. Производство соединений хрома	Хром трехва-	Не применимо, стоки условно
	Сточные воды, требующие нейтрализации, не образуются. Конденсат от паровых линий, а также продувочные воды котлов-утилизаторов не требуют специальных решений по очистке и могут повторно использоваться в производственных процессах. Стоки, не используемые в производстве, сбрасываются в промливневую канализацию.	лентный (Cr^{3+}) , хром шестивалентный (Cr^{6+}) <i>Trivalent chromium</i> (Cr^{3+}) , <i>chromium</i> hexavalent (Cr^{6+})	чистые. Not applicable, wastewater is relatively clean.
	Production of chromium compounds		



№4 2017

Hammengamen Name of the reference book Waste water that requires neutralization, is not produced. The condensate from the steam lines and blow dance water that requires neutralization, is not produced. The condensate from the steam lines and blow dance water that recovery boilers do not require special cleaning solutions and can be reased in production processes. Drains that are not used in production in production are discharged into waterwater drain. HTC 20-2016 Allosakumen-the compacts wknownweckoid деятельности. Не включает обжаетельных технологических помашисей HДТ. BREF 20-2016 Thatsarial cooling system's in various sectors of economic activities. Does not include mandatory technological parameters of Scatterishists Texnonority (Eckin in the Circums) parameters of Scatterishists (Texnonority) parameters of Scatterishists				
Памиспование объекты Памиспования Перевение фоме Тhe presence of sewage and waste water discharge in water bodies Waste water that requires neutralization, is not produced. The condensate from the steam lines and blow down water heat recovery bollers do not require special cleaning solutions and can be reused in production, are discharged into wastewater drain. WITC 20-2016 Произволетов межиграслевым справичником и содержит необходимую информацию дов принятия обослеждения в системы распичных ограсия кнопический дентельности. Не инпичает промышленных систем охлаждения распичных ограсиях кнопический дентельности. Не инпичает обязательных технизогическия песамография и эксплуатири промышленных систем охлаждения и кнопический дентельности. Не инпичает обязательных технизогическия песамография и кнопический дентельности. Не инпичает обязательных технизогическия песамография и кнопический промышленных систем охлаждения и кнопический дентельности. Не инпичает обязательных технизогическия объектельных технизогический систем охлаждения и кнопический промышлениях дентельности. Не инпичает обязательных технизогический систем охлаждения и кнопический промышлениях дентельности. Не инпочительных технизогический собязательных технизогический объектельных технизогический и песамография и промышлениях дентельности. Не инпочительных технизогический сестом объектельности. Не инпочительных сухной сестом объектельности. Не установлены тольно вышества — 0.1 тольно двя атмо. О ботух ТКПК — 0.0-5 кк/т. Матина, хаправатель установлены промышля готурователь объектельностью персонала. ВВЕЕ 21-2016 Производство объектельностью персонала. ВВЕЕ 21-2016 Произво			Маркерные	
The presence of sewage and waste water discharge in water bodies Waste water that requires neutralization, is not produced. The condensue from the steam lines and blow down water heat recovery boiles do not require special cleaning solutions and can be reused in production in production. Production of productions are discharged into water heat recovery boiles do not require special cleaning solutions and can be reused in production of production of medicine processes. Drains that are not used in production of processes. Drains that are not used in production of medicine processes. Drains that are not used in production of medicine processes. Drains that are not used in production of medicine processes. Drains that are not used in production of medicine processes. Drains that are not used in production of industrial cooling systems to various sectors of conomic activities. Does not include mandatory technological parameters of BAT. INTO 21-2016 (ITC 2	11	Наличие сточных вод и сбросов в водные	вещества,	
The presence of sewage and waste water discharge in water bodies The presence of sewage and waste water discharge in water bodies Marker		объекты	приведенные в	T.
Name of the reference book The presence of sewage and waste water discharge in water bodies Marker substances from the reference book Technological parameters Waste water that requires neutralization, is not produced. The condensate from the steam lines and blow down water hear recovery boilers do not require special cleaning solutions and can be reused in production processes. Drains that are not used in production are discharged into wastewater drain. ITTC 20-2016 Brusteria water that requires neutralization, is not produced. The condensate from the steam lines on the reused in production are discharged into wastewater drain. Brusteria water that requires neutralization, is not produced in production are discharged into wastewater drain. Brusteria water that requires neutralization, is not produced in production and can be reused in production are discharged into wastewater in production of industrial cooling systems in various sectors of conomic activities. BREF 20-2016 As an inter-industry reference book and contains the necessary information to make informed decisions regarding the design and operation of industrial cooling systems in various sectors of economic activities. Does not include mandatory technological parameters of BAT. Verantonamenta. Cyxxxii octavos economic activities. BREF 21-2016 Произволетью оксида матили сумм спосы (вереноводстве нетоных вод в принятильное сотовных вод в принятильное персонала). Not determined. Cyxxxii octavos — 1-50 κr/r; vandpar-annon — 0.01-0.5 kg/r. BREF 21-2016 Произволетью оксида матили мось (в му у мень мень реговы и сторы в производстве нетоных вод (в му у мень пр	справочника		_	Технологические показатели
Mame of the reference book Waste water that requires neutralization, is not produced. The condensate from the steam lines and blow down water heat recovery boilers do not require special cleaning solutions and can be reused in production, are discharged into wastewater drain. HIT 20-2016 MRIBORIEGE MREOTREBAIN CIPICAL SERVICE AND TO SERVICE AND		The presence of sewage and waste water	*	
Waste water that requires neutralization, is not produced. The condensate from the steam lines and blow down water hear tecovery bolisters do not require special cleaning solutions and can be reused in production processes. Drains that are not used in production, are discharged into wastewater drain. HTC 20-2016 Промышленные системы розвитивых решений в части проектирования и эксплуатации промышленных системы розвитивых городования и эксплуатации промышленных системы розвитивых решений в части проектирования и эксплуатации промышленных системы розвитивых городования и эксплуатации промышленных систем охлаждения в казателей НДТ. BREF 20-2016 Is an inter-industry reference book and contains the necessary information to make informed decisions regarding the design and operation of industrial cooling systems in various sectors of economic activities. Does not include mandatory technological parameters of BAT. HTC 21-2016 Приводство оксида матиня сухим спосо бом оксида матиня, хюры даманиям развительно (в основном это хозбытовые сто- бый денный в приводенный в развительно системы в приводенный развительно системы в приводенный развительно системы в приводенный развительно системы в приводенный развительной приводенный развительной сографительной системы в приводенный развительной сографительной приводенный развительной развительной сографительной соговаться сографительной сографительной сографительной сографитель	Name of the			Technological parameters
Waste water that requires neutralization, is not produced. The condensate from the steam lines and blow down water heat recovery boilers do not require special cleaning solutions and can be reused in production processes. Drains that are not used in production, are discharged into wastewater drain. IITC 20-2016	reference book	discharge in water bodies		
Waste water that requires neutralization, is not produced. The condensate from the steam lines and blow down water hear recovery boliers do not require special cleaning solutions and can be reused in production processes. Drains that are not used in production, are discharged into waterwater drain. HTC 20-2016 «Промышленые системы разричных решений в части проектирования и эксплуатации промышленных систем охлаждения в вазличных средненованных решений в части проектирования и эксплуатации промышленных систем охлаждения в каятслей Hall. IS an inter-industry reference book and contains the necessary information to make informed decisions regarding the design and operation of industrial cooling systems in various sectors of economic activities. Does not include mandatory technological parameters of BAT. III Производство оксида магния сумм спосо бом Образование сточных вод в производстве незначенные (в основном это хозбытовые сто- мариелия магния. Хнорона вазрачать полько лия атмо- пойе, таку вышенный в слеченьностью персонала). Production of magnesium oxide by dry method III wastewater is produced in small amount in (mostly industrial and otherside pleanestic efficients connect- air. III призводство оксида магния мокрым спо- собом Производство оксида магния мокрым спо- собом Производство оксида магния мокрым спо- собом Производство оксида магния мокрым спо- собом Производение слеченьностью персонала). Производство оксида магния мокрым спо- собом Производство оксида магния камен- полько для атмо- пойсколь персонала. Производство оксида магния камен- пойсколь производстве соточных кодобразу- песя на стадиях фильтрации, репурыпации и полько для атмо- пойсколь производстве соточных стоков, павачительное соточных кодобразу- пойсколь призводство оксида магния вышень выпосы камен- пойсколь призводство оксида м				
родивения в профиссов, тре совержит везам при в местромения в профиссов просессей образование сточных вод в производство соблу зумет в производство оксида магина с деятельностью персонала). В В 21-2016 образование сточных вод в производстве петрадити в производство образование сточных вод образование образова			book	
and blow down water heat recovery boilers do not require special cleaning solutions and can be reused in production, are discharged into wastewater drain. ИТС 20-2016 «Промышленном ные системы мание системы оклаждения в траничений в части проектирования и эксплуатации промышленных систем оклаждения в намене системы оклаждения в траничений в части проектирования и эксплуатации промышленных систем оклаждения в различных отраслях экономической деятельности. Не включает обязательных технологических пованиях решений в части проектирования и эксплуатации промышленных систем оклаждения в различных отраслях экономической деятельности. Не включает обязательных технологических пованиях сооling system. ИТС 21-2016 «Производство оксида магния суми способом производство не становком зо клюбатовые сточных вод в производстве не значительно (в основном это хозбатовые сточных дод образование сточных вод в производстве не образование сточных вод в производстве не образование сточных вод в производстве не образовати ока		_		
not require special cleaning solutions and can be reused in production processes. Drains that are not used in production processes. Drains that are not used in production, are discharged into wastewater drain. Является межотраслевым справочником и содержит необходимую информацию для принятия обосможаждения» системы нованных решений в части проектирования и эксплуатации промышленных систем охлаждения в охлаждения в заатней НДТ. Is an inter-industry reference book and contains the necessary information to make informed decisions resurdance of the design and operation of industrial cooling systems in various sectors of economic activities of the staff. IT 21-2016 IT 2		produced. The condensate from the steam lines		
reused in production processes. Drains that are not used in production, are discharged into wastewater drain. HTC 20-2016 «Промышленных органях экономической деятельности. Не включает обязательных гехнологических покаждения» BREF 20-2016 "Industrial cooling system" ITC 21-2016 «Протяводство оскада магния сухим способия бом состав магния сухим способия узумет" ITC 21-2016 «Протяводство оскада магния сухим способия внагижно образу ванительно (в основном это хозбытовые стомадельных решения в двачительно (в основном это хозбытовые стомадельным образу стад магниям образу стад магниям образу стад на стадиях фильгрании, ренульпации и промышленных гахнологических покаждения в размичельно (в основном это хозбытовые стомадельных органации образу стад на стадиях фильгрании, ренульпации и промышленных гахнологических пожаганных гахнологической деятельность. Не включает обязательных гахнологических пожаганных гахнологических гахнологических пожаганных гахнологических гахнологических гахнологических и тахнологических пожаганных гахнологических гахн		and blow down water heat recovery boilers do		
итс 20-2016 «Промышленные системы оклаждения» ВВЕЕ 20-2016 ИТС 20-2016 «Промышленные системы оклаждения» ВВЕЕ 20-2016 ИТС 20-2016 В выявления отрасиях экономической деятельности. Не включает обязательных технологических поклаждения» ВВЕЕ 20-2016 ИТС 21-2016 Протводство оксида магния сухим способом оксида магния стироводство оксида магния, клорида магния, клорида магния, клорида магния, клорида магния, клорида магния окразование сточных вод в производстве негодей ин магния магния магния магния магния окразование сточных вод бразование сточных вод бразование сточных вод бразование сточных вод в производстве негодей ин магния окразование сточных вод в производстве негодей ин магния окразование сточных вод в производстве негодей ин магния окразования сточных вод образование сточных вод образование производстве оксида магния мокрым способом Росистой об мадество оксида магния мокрым спосование в производстве оксида магния мокрым спосования промывки тидроковида магния. Основное направление утничации стоков: использование в производстве расскоя клорида натрия методом подъемного выщелачивания каменной солы. Водоотведение холбыговых стоков, связанных с деятельностью персонала. Росистою об мадестым оксида магния мокрым спосование в производстве расскоя хлорида натрия методом подъемного выщелачивания каменной солы. Водоотведение холбыговых стоков, связанных с деятельностью персонала. Росистою об мадестым охіде by мет менфо дать методом подъемного выщелачивания каменной солы. Водоотведение холбыговых стоков, связанных с деятельностью персонала, образование в производстве расскоя хлорида натрия методом подъемного выщелачивания каменной солы. Водоотведение холбыговых стоков, связанных с деятельностью персонала, образование в производстве расскоя хлорида натрия с ферного возду ступку деятельностью персонала, образование в производстве расскоя с деятельностью персонала образование в производстве расскоя образование в производстве расскоя образование в производстве расскоя образование в производстве расскоя образова		not require special cleaning solutions and can be		
Wastewater drain. WTC 20-2016 «Промышленные системы охлаждения» ВREF 20-2016 «Пламатина системы охлаждения» ВREF 20-2016 «Пламатина системы охлаждения» В за nitter-industry reference book and contains the necessary information to make informed decisions regarding the design and operation of industrial cooling systems in various sectors of economic activities. Does not include mandatory technological parameters of BAT. ПТС 21-2016 «Производство оксида магния суми спосоми покания магния, хлорида магния, хлорида магния, хлорида магния, хлорида магния» Производство оксида магния суми спосоми покания покания покания покания покания магния, хлорида магния охабытовые стомариевые		reused in production processes. Drains that are		
### Wastewater drain. #### Wastewater drain. ###################################		not used in production, are discharged into		
MTC 20-2016 «Промышленных решений в части проектирования и оксплуатации промышленных систем охлаждения в нес енствых отравлях экономической деятельности. Не включает обязательных технологических показателей НДТ. ВREF 20-2016 "Industrial cooling system" BTC 21-2016 «Производство оксида магния сумпи спосования и уксплуатации промышленных систем охлаждения в garding the design and operation of industrial cooling system" Does not include mandatory technological parameters of BAT. HTC 21-2016 «Производство оксида магния сумпи спосования магния, хлорида магния, хлорида магния» ВКЕГ 21-2016 «Производство оксида магния сумпи спосование сточных вод в производстве незинительно (в основном это хозбытовые стоки, связанные с деятельностью персонала). ВКЕГ 21-2016 "Ргофисtion of magnesium oxide, magnesium oxide, magnesium oxide, magnesium oxide, magnesium oxide, magnesium oxide, magnesium охибае, тобы персонала, и промывки гидроксида магния мокрым спом направление утилизации стоков: цепользование в производстве осточных вод образуется на сталиях фильтрации, репульпации и промывки гидроксида магния. Основное направление утилизации стоков: цепользование в производстве рассола хлорида натрия. Not determined. № 1850 кг/т; сухой остаток — 1760—006м Впачительное количество сточных вод образуется на сталиях фильтрации, репульпации и промывки гидроксида магния. Основное направление утилизации стоков: цепользование в производстве рассола хлорида натрия. Not determined. Not установлены только для атмостеферного возду- как. В призводстве оксида магния мокрым спосовой для в только для атмостеферного возду- как. А производстве оксида магния. Основное направление утилизации стоков: цепользование в производстве рассола хлорида натрия. Not determined only in кит; сухой остаток — 1760—100 кг/т; сухой остаток — 1760—100				
«Промышленные системы охлаждения» различных ограсаях экономической деятельности. Не включает обязательных технологических по-казателей НДТ. Is an inter-industry reference book and contains the necessary information to make informed decisions regarding the design and operation of industrial cooling systems in various sectors of economic activities. Does not include mandatory technological parameters of ВАТ. INTC 21-2016 (Производство оксида магния сухим способом польщей выпаравление сточных вод в производстве начительно (в основном это хозбытовые сточных вод в производстве начительно (в основном это хозбытовые сточных вод в производстве начительно (в основном это хозбытовые сточных вод в производстве начительно (в основном это хозбытовые сточных вод в производстве начительно (в основном это хозбытовые сточных вод в производстве начительно (в основном это хозбытовые сточных вод в производстве начительно (в основном это хозбытовые сточных вод в производстве вышения польжодля атмостьей with the activities of the staff) Industrial cooling systems in various sectors of economic activities. Does not include mandatory technological parameters of BAT. Industrial cooling systems in various sectors of economic activities. Does not include mandatory technological parameters of BAT. Industrial cooling systems in various sectors of economic activities. Does not include mandatory technological parameters of BAT. Industrial cooling systems in various sectors of economic activities. Does not include mandatory technological parameters of BAT. Industrial cooling systems in various sectors of economic activities. Industrial cooling systems in various sectors of economic activities. Industrial cooling systems in various sectors of EAT. Industrial cooling systems in various sectors of EAT. Industrial cooling sys	ИТС 20-2016		і ржит необхолимую	информацию лля принятия обос-
ные системы охлаждения» ВВЕЕ 20-2016 "Industrial cooling system" ИТС 21-2016 Портводство оксида магния, клюри да магния систем образование сточных вод в производстве не значительно (в основном это хозбытовые стоки, связанные с деятельностыю персонала). ВВЕЕ 21-2016 ВПОВТВОДСТВО ОКСИДА МАГИИЯ СПОВТВОДСТВО ОКСИДА МАГИИЯ ОБРАЗОВНЫ ОТОВТВОДЕННО ОБРАЗИВНЫХ С ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПЕРСОНАЛА. Производство оксида магния мокрым сповым спользование в производство оксида магния. Основное направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия мот determined. Образованных с деятельностью персонала. Рофисской образование с образование с производство выщелачивания каменной образованных с деятельностью персонала. Рофисской образование с деятельностью персонала. В производство оксида магния. Основное направлены установлены образование промыжки гидроксида магния. Основное направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия мот физикание в производстве рассола хлорида натрия образования образования в производстве рассола хлорида натрия образования об			-	
охлаждения» казателей НДТ. BREF 20-2016 "Industrial cooling system" Is an inter-industry reference book and contains the necessary information to make informed decisions regarding the design and operation of industrial cooling systems in various sectors of economic activities. Does not include mandatory technological parameters of BAT. ИТС 21-2016 (Производство оксида магния усум спосокида магния, хлори-да магния, хлори-да магния» Не установлены образуеть инферitor образуеть и производство оксида магния мокрым споравление и производство оксида магния мокрым споравление упиловации охаде, и призводство оксида магния мокрым споравление и промывки гидроксида магния мокрым споравление упилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия методом подкемного выщелачивания каменной соль. Водоотведение хозботовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Не установлены устан	-		-	
BREF 20-2016 Is an inter-industry reference book and contains the necessary information to make informed decisions regarding the design and operation of industrial cooling systems in various sectors of economic activities. Does not include mandatory technological parameters of BAT. HTC 21-2016 Individual parameters of BAT. Hypotheman parameters of BAT. Usaging the design and operation of industrial cooling systems in various sectors of economic activities. Does not include mandatory technological parameters of BAT. Hypotheman parameters of BAT. Usaging the parameters of BAT. Usa		-	TH. THE BRITIONACT O	олзательных технологических по-
"Industrial cooling system" ИТС 21-2016 ИТС 21-2016 ИТС 21-2016 ИТС 21-2016 Образование сточных вод в производстве незначительно (в основном это хозбытовые стоматиня), доринательное (в основном это хозбытовые стомательностью персонала). ВВЕЕ 21-2016 ИТС 22-2016 ВВЕЕ 21-2016 ВВЕЕ 21-2016 ВПО и матечия в вещества и оказаниве с деятельностью персонала). ВВЕЕ 21-2016 Производстве оксида матния охазбытовые стоматиния коры в производстве незначительное (в основном это хозбытовые стоматиния) ВВЕЕ 21-2016 Производстве оксида матния охазбытовые стоматиния охазаниве с деятельностью персонала. В производстве оксида матния мокрым споматиний в деятельностью персонала. В производстве оксида матния мокрым споматини и промывки гидроксида матния основное направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия методом подземного вышелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Р годистой об такувет об кейда матния основное направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия и от оказанных с деятельностью персонала. Р годистой об такувет об кейда матния основное направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия и оказанных с деятельностью персонала. В производство оксида матния мокрым споромнатини об окит, сухай остаток — только для атмосференого воздуханной об воздуханной стоков и об об окит, с сухай остаток — только для атмосференого воздуханной об окит, с сухай остаток — только для атмосференого воздуханной об окит, с сухай остаток — только для атмосференого воздуханной об об окит, с сухай остаток — только для атмосференого воздуханной об окит, с сухай остаток — только для атмосференого воздуханной об окит, с сухай остаток — только для атмосференого воздуханной об окит, с сухай остаток — только для атмосференого воздуханной об окит, с сухай остаток — только для атмосференого воздуханной об окит, с сухай остаток — только для атмосференого воздуханной об окит, с сухай ос	охлаждения»	казателей пдт.		
"Industrial cooling system" ИТС 21-2016 ИТС 21-2016 ИТС 21-2016 ИТС 21-2016 Образование сточных вод в производстве незначительно (в основном это хозбытовые стомагния, хлорида магния) ВВЕЕ 21-2016 Производство оксида магния сухим спософерного воздука, связанные с деятельностью персонала). ВВЕЕ 21-2016 Производство оксида магния сухим спософерного воздука магния сточных вод в производстве незначительно (в основном это хозбытовые стомагния, хлорида магния) ВВЕЕ 21-2016 Производство оксида магния сухим спософерного воздука, связанные с деятельностью персонала). ВПО 3 в денежного вышелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. В производство оксида магния мокрым споромывки гидроксида магния остомательное количество сточных вод образустся на стадиях фильтрации, репульпации и промывки гидроксида магния. Основное направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия методом подземного вышелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Ргофисtion of magnesium oxide by wet method A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the production of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Варател межограслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную	DDEE 20.2016			
cooling system" Does not include mandatory technological parameters of BAT. Cyxoй остаток — 1–50 кт/т; ИТС 21-2016 Производство оксида магния сухим сносовожида магния. Образование сточных вод в производстве негидроксида магния. Хлорида магния. Образование с сеновном это хозбытовые стонала. В данительно (в основном это хозбытовые стонада. В данительно (в основном это хозбытовых стопада, в данительно (в основном это хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонада. В данительно (в основном это хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонада. В данительно (в стонада, в данительно (в основном это хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонада. В данительно обът данительно воздужения в производство оксида матния и и неустановлены. Только для атмосфытельно деней данительно — 0.5 кут. XIIK — 0.1 to 50 kg/t; suspant-анион — 0.1 to 50 kg/t				-
ИТС 21-2016 «Производство обом «Производство оксида магния у оксида магния, тидроксида магния, хлорида магния» Не установлены только для атмоферного возду- сульфат-анион — 0,01 – 0,5 кг/т; XПК — 0,03 – 0,4 кг/т; сульфат-анион — 0,01 – 0,5 кг/т. Сухой остаток — 1–50 кг/т; ввещенные вещества — 0,1 – 0,5 кг/т; XПК — 0,03 – 0,4 кг/т; сульфат-анион — 0,01 – 0,5 кг/т. Образование сточных вод в производстве нетолько для атмоферного возду- сульфат-анион — 0,01 – 0,5 кг/т. Ваениенные вещества — 0,1 – 0,5 кг/т; XПК — 0,03 – 0,4 кг/т; сульфат-анион — 0,01 – 0,5 кг/т. Оту residue — 1 to 50 kg/t; suspended matter — 0.1 to 0.5 kg/t; suspended matter — 0.2 to 0.5 kg/t; suspended mater — 0.2 to 0.5 kg/t; suspended matter — 0.2 to 0.5 kg/t; suspended matter — 0.2 to 0.5 kg/t; suspended matter — 0.2 to 0.5 kg/t				rious sectors of economic activities.
«Производство оксида магния, гидроксида магния» разваные сточных вод в производстве незначительно (в основном это хозбытовые сточных вод в производстве незначительно (в основном это хозбытовые сточных вод в производстве незначительно (в основном это хозбытовые сточных вод образуми в в в регодисой образование сточных вод в производстве незначительно (в основном это хозбытовые сточных вод образуми в в регодисой образование сточных вод образумы в в производстве оксида магния мокрым спорывающей в производстве оксида магния мокрым спорывающей в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Реобисто об тако для атмосферного воздушей в производстве оксида магния мокрым спорывающей в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. В одоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Реобисто об тако для атмосферного воздушей в производстве оксида магния мокрым спорывающей в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. В одоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Реобисто об таков сточных вод образучальна и правочники макемате об сток за выперативной стоков использование в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Реобисто об таком с				_
оксида магния, гидроксида магния, хлори да магния» ВВЕЕ 21-2016 "Production of magnesium oxide by dry method the main direction of magnesium oxide by dry method the B производстве оксида магния мокрым спомывки гидроксида магния мокрым спомывки гидроксида магния. Основное направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Водот за тамо- сферного возду- ха. Not determined. Determined only for atmospheric air. Производство оксида магния мокрым спомывки гидроксида магния. Основное направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Рофиссто об мадлезішт охіме в производство оксида магния. Основное направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Рофиссто об мадлезішт охіме в учет методисто об итійгатіоп об мазтематет: the use in the production of prock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную	ИТС 21-2016	Производство оксида магния сухим спосо-	Не установлены.	-
вачительно (в основном это хозбытовые стоматния, хлоридамагния, хлоридамагния, хлоридамагния, хлоридамагния, клоридамагния в времение угромистою об тадентельное обом только для атморидамагния в производстве основное направление утилизации стоков: использований соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Not determined. Determined only for atmospheric air. Хлорид-анион — 0.01–0.5 ку/т. Итс 22-2016 Производство оксида магния мокрым спотожительное количество сточных вод образунето в направление утилизации стоков: использований стидом подземного выщелачивания каменной соги. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Не установлены. Установлены. Установлены. Установлены. Установлены. Установлены. Установлены. Оферного воздунать полько для атмо-сферного воздунать полько для атмо-сферного воздуний стоков, связанных с деятельностью персонала. Not determined. Determined only vortandenents. Vortand	«Производство	бом	Установлены	
матния, хлорида магния» ВREF 21-2016 "Production of magnesium oxide by dry method mostly industrial and domestic effluents connection of magnesium oxide, magnesium oxide, magnesium oxide, magnesium chloride" Производство оксида магния мокрым спомания промывки гидроксида магния. Основное направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Рози тезіdue — 1 to 50 kg/t; suspended matter — 0.1 to 0.5 kg/t; cOD — 0,03—0,4 kg/ton; sulphate-anion — 0,01—0,5 kg/t. Иронзводство оксида магния мокрым спорым спорым стадиях фильтрации, репульпации и промывки гидроксида магния. Основное направление утилизации стоков: использованное в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Розистол об таде стадия и промывки стоков и подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Розистол об таде стадия и промывки годом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Розистол об таде стадия и промывки годом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Розистол об таде стадия и промывки годом подземного вышелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Розистол об таде стадия и промывки годом подземного вым подземного выдетам подземного воздущества — 0-20 кг/т; судоб остаток — 2900—3100 кг/т; суд	оксида магния,	Образование сточных вод в производстве не-	только для атмо-	0,5 кг/т; ХПК — 0,03–0,4 кг/т;
Да Магния» Production of magnesium oxide by dry method The wastewater is produced in small amount (mostly industrial and domestic effluents connected with the activities of the staff) The wastewater is produced in small amount (mostly industrial and domestic effluents connected with the activities of the staff) The wastewater is produced in small amount (mostly industrial and domestic effluents connected with the activities of the staff) The wastewater is produced in small amount (mostly industrial and domestic effluents connected with the activities of the staff) The wastewater is produced in small amount (mostly industrial and domestic effluents connected with the activities of the staff) Not determined. Determined only of attempting the perportance of the staff. Not determined. Not determined. Not determined. Not determined. Determined only for atmospheric air. Chloride-anion — 1760-1850 kg/t; suspended matter — 0.1 to 0.5 kg/t. Not determined. Determined only for atmospheric air. Not determined. Determined only for atmospheric air. Chloride-anion — 1760-1850 kg/t; suspended matter — 0-20 kg/t; suspended m	гидроксида	значительно (в основном это хозбытовые сто-	сферного возду-	сульфат-анион — 0,01-0,5 кг/т.
Production of magnesium oxide by dry method The wastewater is produced in small amount "Production of magnesium oxide magnesium oxide, magnesium oxide by wet method oxide of magnesium oxide	магния, хлори-	ки, связанные с деятельностью персонала).	xa.	
BREF21-2016 "Production of magnesium oxide, magnesium oxide, magnesium chloride"The wastewater is produced in small amount (mostly industrial and domestic effluents connect- 	да магния»			Dry residue — 1 to 50 kg/t; sus-
BREF21-2016 "Production of magnesium oxide, magnesium oxide, magnesium chloride"The wastewater is produced in small amount (mostly industrial and domestic effluents connect- ed with the activities of the staff)Determined only for atmospheric air.COD = 0,03-0.4 kg/ton; sulphate- anion = 0,01-0,5 kg/t.Производство оксида магния мокрым спо- votamonal nesium chloride"Не установлены значительное количество сточных вод образу- ется на стадиях фильтрации, репульпации и промывки гидроксида магния. Основное направление утилизации стоков: использова- ние в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания камен- ной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала.Not determined Determined only to atmospheric air.Not determined. Determined only for atmospheric air.Chloride-anion = 1760-1850 kg/t; dry residue = 2900-3100 kg/t; suspended matter = 0-20 kg/t; cOD = 1-100 kg/t; sulfate-anion — 0-5 kg/t.Production of magnesium oxide by wet method A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the produc- tion of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff.Determined only for atmospheric air.Chloride-anion = 1760-1850 kg/t; dry residue = 2900-3100 kg/t; suspended matter = 0-20 kg/t; COD = 1-100 kg/t; sulfate-anion — 0-5 kg/t.		Production of magnesium oxide by dry method	Not determined.	pended matter -0.1 to 0.5 kg/t;
"Production of magnesium oxide by wet method A significant amount of wastewater is production of magnesium moy foreck salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff) "Toposabortbo okcura marhur mokphim cnohydroxide, magnesium chloride" "Toposabortbo okcura marhur mokphim cnohydroxide, magnesium okcom magnesium un inpombibility of the staff." "Toposabortbo okcura marhur mokphim cnohydroxide, magnesium okcom magnesium un inpombibility of the staff." "Toposabortbo okcura marhur mokphim cnohydroxide, magnesium okcom magnesium un inpombibility of the staff." "Toposabortbo okcura marhur mokphim cnohydroxide, magnesium okcom magnesium un inpombibility of the staff." "Toposabortbo okcura marhur mokphim cnohydroxide, magnesium un inpombibility of the staff." "Toposabortbo okcura marhur mokphim cnohydroxide, magnesium un inpombibility of the staff." "Toposabortho in the protaction of the staff." "Toposabortho in the	BREF 21-2016		Determined only	
magnesium oxide, magnesium oxide by wet method A significant amount of magnesium of confortion of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff.аіг.Хлорид-анион — 1760—1850 кг/т; сухой остаток — 1850 кг/т; сухой остаток — 1850 кг/т; сухой остаток — 2900—3100 кг/т; взвешенные вещества — 0–20 кг/т; ХПК — 1—100 кг/т; сульфат-анион — 0–5 кг/т.Not determined. Determined only of magnesium oxide by wet method at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of prock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff.Not determined. Determined only for atmospheric air.Chloride-anion — 1760-1850 kg/t; suspended matter — 0-20 kg/t; COD — 1-100 kg/t; sulfate-anion — 0-5 kg/t.	"Production of	(mostly industrial and domestic effluents connect-	for atmospheric	
ide, magnesium hydroxide, magnesium chloride"Производство оксида магния мокрым спо- собомНе установлены. Установлены. Установлены. Установлены. Только для атмо- сферного возду- ка.Хлорид-анион1760- 1850 кг/т; сухой остатокЗначительное количество сточных вод образу- ется на стадиях фильтрации, репульпации и промывки гидроксида магния. Основное направление утилизации стоков: использова- ние в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания камен- ной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала.Not determined.Not determined.Ргоduction of magnesium oxide by wet method A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the produc- tion of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff.Не установлены Установлены. Только для атмо- сферного возду- xa.Хлорид-анион1760- 1850 кг/т; сухой остаток — 2900-3100 кг/т; SIIK — 1- 100 кг/т; сульфат-анион — 0-5 кг/т.Not determined. Determined only for atmospheric air.Chloride-anion — 1760-1850 kg/t; dry residue — 2900-3100 kg/t; suspended matter — 0-20 kg/t; COD — 1-100 kg/t; sulfate-anion — 0-5 kg/t.	magnesium ox-	•	_	, , ,
hydroxide, magnesium chloride"собомУстановлены1850 кг/т; сухой остаток — 2900—3100 кг/т; взвешенные вещества — 0—20 кг/т; ХПК — 1—100 кг/т; сульфат-анион — 0—5 кг/т.промывки гидроксида магния. Основное направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала.Not determined. Determined. Determined only for atmospheric air.Chloride-anion — 1760-1850 kg/t; suspended matter — 0-20 kg/t; COD — 1-100 kg/t; sulfate-anion — 0-5 kg/t.Production of magnesium oxide by wet method A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff.— 0-5 kg/t.ИТС22-2016Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную	_			Хлорил-анион — 1760—
nesium chloride"Значительное количество сточных вод образуется на стадиях фильтрации, репульпации и промывки гидроксида магния. Основное направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала.Not determined. Determined only for atmospheric air.Chloride-anion — 1760-1850 kg/t; suspended matter — 0-20 kg/t; suspended matter — 0-20 kg/t; suspended matter — 0-20 kg/t; suspended matter — 0-5 kg/t.Production of magnesium oxide by wet method A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the production of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff.— 0-5 kg/t.ИТС22-2016Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную		-	•	1 -
ется на стадиях фильтрации, репульпации и промывки гидроксида магния. Основное направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Production of magnesium oxide by wet method A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the production of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную				1
промывки гидроксида магния. Основное направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Ргофисtion of magnesium oxide by wet method A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the production of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater соппесted with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную	nesum emoriae			
направление утилизации стоков: использование в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Ргодисто оf magnesium oxide by wet method A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the production of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater соппестеd with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную				
ние в производстве рассола хлорида натрия методом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Ргоduction of magnesium oxide by wet method A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the production of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater соппестеd with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную		-	xa.	* *
методом подземного выщелачивания каменной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Ргодисtion of magnesium oxide by wet method A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the production of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную			Not Jeten 1	KI/1.
ной соли. Водоотведение хозбытовых стоков, связанных с деятельностью персонала. Production of magnesium oxide by wet method A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the production of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную				Chl 1760 1050 1 /
связанных с деятельностью персонала. Production of magnesium oxide by wet method A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the production of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную				
Production of magnesium oxide by wet method A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the production of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную			1	l ,
Production of magnesium oxide by wet method— 0-5 kg/t.A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the produc- tion of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff.ИТС22-2016Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную		связанных с деятельностью персонала.	air.	
A significant amount of wastewater is produced at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the production of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную				
at the stages of filtration, repulping and washing of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the production of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную				$-0-5 \ kg/t.$
of magnesium hydroxide. The main direction of utilization of wastewater: the use in the production of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную				
utilization of wastewater: the use in the production of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную				
tion of brine of sodium chloride by leaching of rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff. ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную				
rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater connected with the activities of the staff.соппестей with the activities of the staff.ИТС22-2016Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную		utilization of wastewater: the use in the produc-		
connected with the activities of the staff. UTC 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную		tion of brine of sodium chloride by leaching of		
connected with the activities of the staff. UTC 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную		rock salt. Waste disposal of sanitary wastewater		
ИТС 22-2016 Является межотраслевым справочником и носит методический характер, содержит обобщенную		connected with the activities of the staff.		
	ИТС 22-2016		сит методический	характер, содержит обобщенную
«Очистка вы- информацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных ве-	«Очистка вы-	информацию и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных ве-		
бросов вредных шеств для различных отраслей промышленности.				- • •



№4 2017

Наименование справочника Name of the reference book	Наличие сточных вод и сбросов в водные объекты The presence of sewage and waste water discharge in water bodies	Маркерные вещества, приведенные в справочнике Marker substances from the reference book	Технологические показатели Technological parameters
(загрязняющих) веществ в атмо- сферный воздух при производ- стве продукции (товаров), а также при про- ведении работ и оказании услуг на крупных предприятиях»	Is an inter-industry reference book and is of a mand does not contain specific technological parametries.	-	-
предприятиях» BREF 22-2016 "Purification of emissions of harmful (polluting) substances in atmospheric air in the production of products (goods), and also at carrying out of works and provision of services in large			
ептегргізев" ИТС 22.1-2016 «Общие прин- ципы производ- ственного эко- логического контроля и его метрологиче- ского обеспече-	Является межотраслевым справочником и нос информацию и не содержит конкретных технол ществ для различных отраслей промышленност. Is an inter-industry reference book and is of a m and does not contain specific technological parametries.	югических показат и. ethodological natura	елей или перечней маркерных ве-
BREF 22.1-2016 " General principles of industrial environmental control and metrological provision"			

Итак, анализ 23 справочников НДТ позволяет сделать ряд утверждений.

Пять справочников (ИТС 8-2015, ИТС 16-

Thus, the analysis of 23 BREF allows us to make a series of statements.

2016, ИТС 20-2016, ИТС 22-2016, ИТС 22.1-2016) являются межотраслевыми («горизонтальными») и носят методический характер, не содержат конкретных технологических показателей или перечней маркерных веществ для различных отраслей промышленности.

В трех справочниках описаны производства, в которых сбросы отсутствуют или вода используется в водооборотном цикле (возвращается в производственный процесс). Это справочники по производству: цемента (ИТС 6-2015), извести (ИТС 7-2015) и алюминия (ИТС 11-2016). Соответственно, маркерные вещества и технологические показатели в данных документах не установлены.

В оставшихся 15 справочниках можно выделить производства, в которых:

- 1) нет сбросов загрязняющих веществ;
- 2) сточные воды используются в замкнутом цикле (вода возвращается в производственный процесс);
- 3) имеются очистные сооружения (после очистки сточные воды сбрасываются в водные объекты);
- 4) на очистные сооружения поступают неочищенные сточные воды других предприятий (абонентов), в том числе водоканалов (невозможно выделить НДТ);
- 5) сбросы направляются в центральную систему водоотведения (ЦСВ) и на биологические очистные сооружения (БОС).

Маркерные вещества указаны в 8 из 15 справочников, описывающих производства, сбрасывающие сточные воды. В оставшихся 7 справочниках маркерные вещества либо не указаны, либо приведены перечни загрязняющих веществ в сточных водах. При этом подходы к выбору и определению маркерных веществ в проанализированных справочниках разные.

Согласно Федеральному закону 219-ФЗ [6] маркерное вещество — это загрязняющее вещество, характеризующее применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду.

Five reference books (BREF 8-2015, BREF 16-2016, BREF 20-2016, BREF 22-2016, BREF 22.1-2016) are inter-industry (horizontal) and are methodological in nature and do not contain specific technological parameters or lists of marker substances for different industries.

Three reference books describe the production, in which discharges do not exist or water is used in water circulation circle (returns to the production process). These are reference books for the production of: cement (BREF 6-2015), lime (BREF 7-2015) and aluminum (BREF 11-2016). Accordingly, marker substances and technological parameters in these documents are not determined.

In the remaining 15 references books there are the productions, in which:

- 1) there is no discharge of pollutants;
- 2) water is used in a closed circle (water is returned to the production process);
- 3) there are treatment facilities (after the treatment wastewater is discharged into water objects);
- 4) sewage treatment plant receives raw sewage of other companies, including utilities (it is impossible to identify BAT);
- 5) wastewater is sent to the Central Sewerage system and biological treatment facilities (BTF).

The marker substances are mentioned in 8 of 15 reference books, describing productions, discharging wastewater. In the remaining 7 reference books marker substance is either not specified or there are lists of pollutants in wastewater. The approaches to the selection and determination of marker substances in these reference books are different.

According to the Federal law 219-FZ [6] the marker substance is a pollutant, characterizing the technology and features of the production process at the facility that have a negative impact on the environment.

At the same time according to GOST R

IIII

БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОГЕННЫХ И ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ Safety of Technogenic and Natural Systems

В тоже время согласно ГОСТ Р 56828.15-2016 [7] маркерное вещество — это выбираемый по определенным критериям наиболее значимый представитель группы веществ, внутри которой наблюдается тесная корреляционная взаимосвязь. Особенностью маркерного вещества является то, что по его значению можно оценить значения всех веществ, входящих в группу.

В справочниках нет единого подхода к установлению маркерных веществ, что объясняется отсутствием четкой позиции в законодательной, нормативной базе, универсальных критериев, методических рекомендаций.

Так, для атмосферного воздуха разработаны Методические рекомендации «Выбор группы маркерных веществ для оптимизации системы мониторинга атмосферного воздуха» [8], в которых приведен алгоритм выбора маркерных веществ.

Системный подход представлен в справочнике по производству целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона (ИТС 1-2015), в котором маркерные вещества указаны и обоснованы по интегральным показателям.

Еще одна проблема — несовпадение маркерных веществ с реальными загрязняющими веществами в сбросах, а также несовпадение маркерных веществ с существующими показателями по гигиеническим нормативам (ПДК).

Так, при производстве свинца, цинка и кадмия (справочник ИТС 13-2016) в стоках помимо указанных маркерных веществ присутствуют хлориды, сульфаты, фториды в значительных концентрациях.

Технологические показатели по результатам анализа (см. табл.) установлены в 11 справочниках, включая те, для НДТ которых приведены концентрации содержания загрязняющих веществ в сточных водах после очистки (ИТС 9-2015, ИТС 15-2016).

Технологические показатели не установлены в 4 справочниках, в том числе по причине поступления на предприятия неочищенных сточных вод других абонентов (в том числе водоканалов) (ИТС 2-2015).

56828.15-2016 [7] the marker substance is selected by certain criteria, the most important representative of a group of substances within which there is a close correlation relationship. The feature of the marker substance is that on its value one can estimate the values of all substances in the group.

Reference books have no single approach to the determination of marker substances, due to the lack of a clear position in the legislative, regulatory bases, universal criteria, guidelines.

Thus, for ambient air there have been developed Methodical recommendations "Selection of groups of marker substances for optimization of the system of monitoring of atmospheric air" [8], which has the algorithm of choice of marker substances.

The systematic approach is shown in the reference book for the production of cellulose, wood pulp, paper, cardboard (its 1-2015) in which the marker substances are specified and justified by integral parameters.

Another problem is the difference of marker substances with the polluting substances in the effluents, as well as the mismatch of marker substances with existing indicators on hygienic standards (MPC).

So, in the production of lead, zinc and cadmium (BREF 13-2016) in the effluent in addition to these marker substances there are chlorides, sulfates, fluorides in high concentrations.

The technological parameters according to the results of the analysis (see table) are determined in 11 reference books, including those for BAT of which there are concentrations of pollutants in sewage after cleaning (BREF 9-2015, BREF 15-2016).

Technological parameters are not determined in 4 reference books, in particular, because of the admission to the enterprises untreated sewage from other enterprises (including water utilities)

IIII

БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОГЕННЫХ И ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ Safety of Technogenic and Natural Systems

Проведенный анализ показал, что нет четкой позиции по размерности технологических показателей. В ряде справочников показатели установлены по среднегодовым значениям в граммах или килограммах на 1 тонну производимой продукции. В других — по средним уровням концентраций загрязняющих веществ в сбросах (в мг/л).

Другой проблемой определения и интерпретации является отсутствие единого объекта, рассматриваемого с точки зрения технологических показателей.

Так, в справочниках технологические показатели установлены для:

- наилучшей доступной технологии;
- ряда технологий, производящих один и тот же вид продукции;
 - производства получения продукции;
- отдельного процесса получения продукции.

Например, для производства никеля и кобальта (ИТС 12-2016) технологические показатели установлены для наилучшей доступной технологии НДТ 20 «Очистка сточных вод, образующихся при производстве никеля и кобальта, с целью удаления металлов и сульфатов».

В справочнике по производству основных органических химических веществ (ИТС 18-2016) технологические показатели установлены для ряда технологий, производящих один и тот же вид продукции. Так, например, технологические показатели производства этилена установлены для четырех технологий. При этом технологические показатели различаются в разы и не понятно, какая технология является наилучшей.

Кроме того, технологические показатели установлены как на все производство, так и на отдельные процессы. Например, технологические показатели по выбросам установлены на полугидратный процесс в производстве получения экстракционной фосфорной кислоты (ИТС 2-2015).

Заключение. В значительной части имеющихся справочников НДТ не указаны маркер-

(BREF 2-2015).

The analysis showed that there is no clear position on the dimension of technological parameters. In a number of reference books, the parameters are determined for the average values in grams or kilograms to 1 tonne of finished products. In others - on the average concentrations of pollutants in the effluents (in mg/l).

Another problem of determination and interpretation is the absence of a common object, considered from the viewpoint of technological parameters.

So, in reference books technological indicators are determined for:

- best available techniques;
- number of technologies producing the same product;
- productions for product recovery;
- individual process for product recovery.

For example, for the production of nickel and cobalt (BREF 12-2016) technological parameters are determined for the best available techniques BAT 20 "Wastewater treatment from the production of nickel and cobalt, for removal of metals and sulfates".

In the reference books for the production of basic organic chemical substances (BREF 18-2016) technological parameters are determined for a number of technologies producing the same product. For example, the technological parameters for the production of ethylene are determined for the four technologies. Thus, the production parameters differ significantly and it is not clear which technology is the best.

In addition, technological parameters are determined for the whole production and for special processes. For example, emissions technological parameters are determined for the hemihydrate process in the production for wet-process phosphoric acid (its 2-2015).

Conclusion. In large parts of the existing BREF there are no determined marker substances and

ITTY

БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОГЕННЫХ И ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ Safety of Technogenic and Natural Systems

ные вещества и технологические показатели сбросов сточных вод. Основная причина — недостаточность информации, предоставляемой организациями, осуществляющими разработку технологий и оборудования, эксплуатирующими объекты. В связи с этим оценить объемы сбросов сточных вод и установить маркерные вещества и технологические показатели не представляется возможным.

Проведенный анализ показал, что ряд справочников НДТ требуют корректировки в части установления маркерных веществ и технологических показателей сбросов сточных вод.

- 1. Послание Президента Российской Федерации Владимира Путина Федеральному Собранию от 12.12.13 [Электронный ресурс] / Администрация Президента России. Режим доступа: http://kremlin.ru/events/president/news/by-date/12.12.2013 (дата обращения: 25.10.17).
- 2. Послание Президента Российской Федерации Владимира Путина Федеральному Собранию от 04.12.14 [Электронный ресурс] / / Администрация Президента России. Режим доступа: http://kremlin.ru/events/president/news/47173 (дата обращения: 25.10.17).
- 3. Об охране окружающей среды. Федеральный закон от 10.01.02 № 7-ФЗ (ред. от 29.07.17) [Электронный ресурс] / Государственная Дума РФ ; Совет Федерации РФ. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document /cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 25.10.17).
- 4. Справочники НДТ [Электронный ресурс] / Бюро наилучших доступных технологий. Режим доступа: http://www.burondt.ru/informacziya/

technological parameters for wastewater discharges. The main reason is the lack of information provided by organizations engaged in the development of technologies and equipment, operating the facilities. In this regard, it is impossible to assess the volume of wastewater discharges and to determine marker substances and technological parameters.

The analysis showed that a number of BREFs require updating in the determination of marker substances and technological parameters for wastewater discharges.

- 1. Poslanie Prezidenta Rossiyskoy Federatsii Vladimira Putina Federal'nomu Sobraniyu ot 12.12.13. Administratsiya Prezidenta Rossii. [The Address of the President of the Russian Federation Vladimir Putin to the Federal Assembly on 12.12.13. Russian Presidential Executive Office.] Available at: http://kremlin.ru/events/president/news/by-date/12.12.2013 (in Russian).
- 2. Poslanie Prezidenta Rossiyskoy Federatsii Vladimira Putina Federal'nomu Sobraniyu ot 04.12.14. Administratsiya Prezidenta Rossii. [The Address of the President of the Russian Federation Vladimir Putin to the Federal Assembly on 04.12.14. Russian Presidential Executive Office.] Available at: http://kremlin.ru/events/president/news/47173 (in Russian).
- 3. Ob okhrane okruzhayushchey sredy. Federal'ny zakon ot 10.01.02 no 7-FZ (red. ot 29.07.17). Gosudarstvennaya Duma RF, Sovet Federatsii RF. [On the protection of the environment. Federal law dated 10.01.02 no. 7-FZ (as amended on 29.07.17) The State Duma of the Russian Federation, the Federation Council of the Russian Federation.] Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (in Russian).
- 4. Spravochniki NTD. Byuro nailuchshikh dostupnykh tekhnologiy. [BREF. Best available technologies Bureau.] Available at: http://www.burondt.ru/informacziya/ dokumentyi/dokument.html?DocType=4 (in Russian).
 - 5. Vodny kodeks Rossiyskoy Federatsii ot



dokumentyi/dokument.html?DocType=4 (дата обращения 10.08.17).

- 5. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.06 № 74-ФЗ (ред. от 29.07.17) [Электронный ресурс] / Государственная Дума РФ; Совет Федерации РФ. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document /cons_doc_LAW_60683/ (дата обращения: 25.10.17).
- 6. О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации». Федеральный закон от 21.07.2014 № 219-ФЗ (ред. от 03.07.2016) [Электронный ресурс] / Государственная Дума РФ; Совет Федерации РФ. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165823/ (дата обращения: 25.10.17).
- 7. Наилучшие доступные технологии. Термины и определения. ГОСТ Р 56828.15-2016 Национальный стандарт Российской Федерации [Электронный ресурс] / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/ 1200140738 (дата обращения: 25.10.17).
- 8. Выбор группы маркерных веществ для оптимизации системы мониторинга атмосферного воздуха. Методические рекомендации [Электронный ресурс] / утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Е. Н. Беляевым. Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document /1200060032 (дата обращения: 25.10.17).

- 03.06.06 no. 74-FZ (red. ot 29.07.17). Gosudar-stvennaya Duma RF, Sovet Federatsii RF. [Water code of the Russian Federation dated 03.06.06 no. 74-FZ (as amended on 29.07.17). The State Duma of the Russian Federation, the Federation Council of the Russian Federation.] Available at: http://www.consultant.ru/ document/cons_doc_LAW_60683/ (in Russian).
- 6. O vnesenii izmeneniy v Federal'ny zakon "Ob okhrane okruzhayushchey sredy" i otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossiyskoy Federatsii". Federal'ny zakon ot 21.07.2014 no. 219-FZ (red. ot 03.07.2016). Gosudarstvennaya Duma RF, Sovet Federatsii RF. [On amendments to the Federal law "On environmental protection" and certain legislative acts of the Russian Federation". Federal law from 21.07.2014 no. 219-FZ (as amended on 03.07.2016). The State Duma of the Russian Federation, the Federation Council of the Russian Federation. Available at: http://www.consultant.ru/document/ cons_doc_LAW_165823/ (in Russian).
- 7. Nailuchshie dostupnye tekhnologii. Terminy i opredeleniya. GOST R 56828.15-2016. Natsional'ny standart Rossiyskoy Federatsii. Federal'noe agenstvo po tekhnicheskomu regulirovaniyu i metrologii. [The best available technology. Terms and definitions. GOST R 56828.15-2016 National standard of the Russian Federation. Federal Agency for technical regulating and metrology.] Available at: http://docs.cntd.ru/document /1200140738 (in Russian).
- 8. Vybor gruppy markernykh veshchestv dlya optimizatsii sistemy monitoringa atmosfernogo vozdukha. Metodicheskie rekomendatsii. Utv. Glavnym gosudarstvennym sanitarnym vrachom Rossiyskoy Federatsii E.N. Belyaevym. [Selection of a group of marker substances to optimize the atmospheric air monitoring system. Methodical recommendations. Approved by the Chief state sanitary officer of the Russian Federation E. Belyaev.1 N. Available at: http://docs.cntd.ru/document/ 1200060032 (in Russian).



БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОГЕННЫХ И ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ

Safety of Technogenic and Natural Systems

№4 2017

Поступила в редакцию 05.09.2017 Сдана в редакцию 06.09.2017 Запланирована в номер 29.09.2017

Пичугин Евгений Александрович,

заместитель начальника отдела проблем охраны окружающей природной среды ФГБУ УралНИИ «Экология, (РФ, Пермь, Комсомольский проспект, 61) pich@ecology.perm.ru

Мещурова Татьяна Александровна,

старший научный сотрудник отдела проблем охраны окружающей природной среды ФГБУ УралНИИ «Экология»,

(РФ, Пермь, Комсомольский проспект, 61) meshurova@ecology.perm.ru

Черепанов Матвей Валерьевич,

начальник отдела проблем охраны окружающей природной среды ФГБУ УралНИИ «Экология»,

(РФ, Пермь, Комсомольский проспект, 61) cherepanov@ecology.perm.ru

Received 05.09.2017 Submitted 06.09.2017 Scheduled in the issue 29.09.2017

Pichugin Evgeniy Aleksandrovich,

the deputy chief of the Department of problems of environmental protection, Ural Research Institute "Ecology",

(Russia, Perm, Komsomolskiy Avenue, 61) pich@ecology.perm.ru

Meshchurova Tatyana Aleksandrovna,

senior scientific worker of the Department of problems of environmental protection, Ural Research Institute "Ecology", (Russia, Perm, Komsomolskiy Avenue, 61) meshurova@ecology.perm.ru

Cherepanov Matvey Valerevich,

head of the Department of problems of environmental protection, Ural Research Institute "Ecology",

(Russia, Perm, Komsomolskiy Avenue, 61) cherepanov@ecology.perm.ru